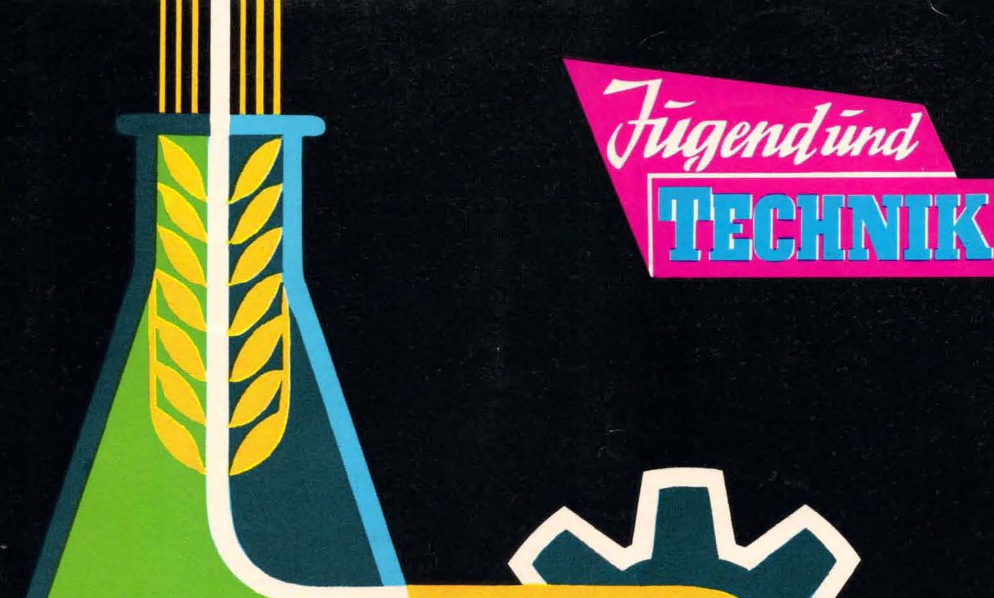
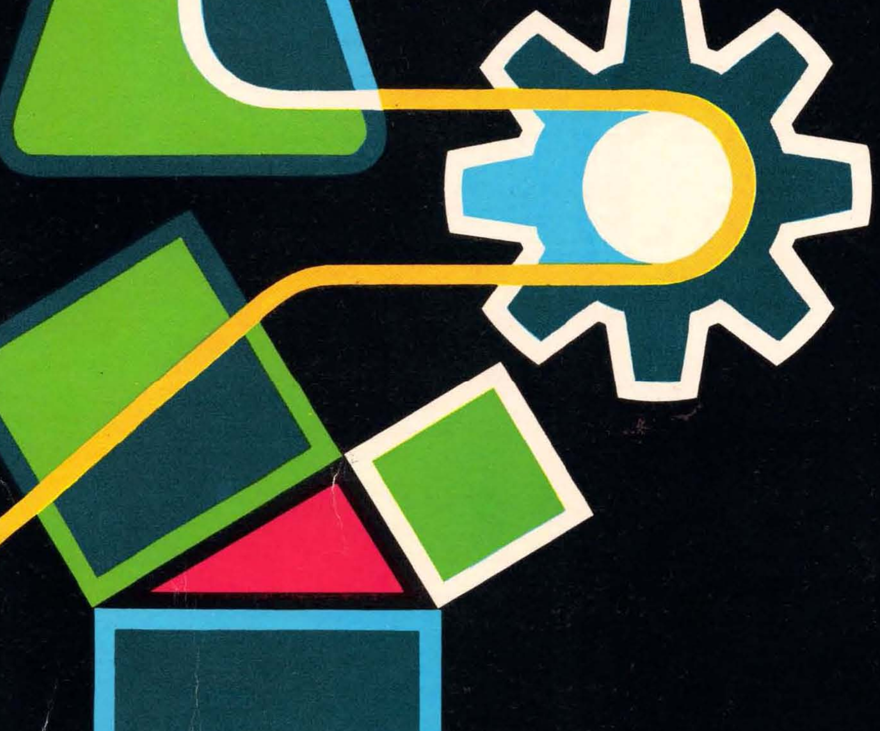


Jugend und TECHNIK



IM NÄCHSTEN HEFT BEGINNT: WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE OLYMPIADE

wissen-können-handeln

10. JAHRGANG
DEZEMBER 1962
PREIS 1,20 DM
12

MESSE DER MEISTER VON MORGEN

In diesem Heft:

Bildbericht und Preisträger

PRÖBROCK



10. Jahrgang · Dezember 1962 · Heft 12

Inhaltsverzeichnis

Technische Monatsschau ... 2
Interview mit Dr. Hemmerling *(Richter)* ... 3
35 000 Paar Nahtlose *(Lukas)* ... 5
wissen – können – handeln / Auftakt zur wissenschaftlich-technischen Olympiade ... 8
Kachelöfen vom Fließband *(Schröder)* ... 11
Neue Motorfrachtschiffe für die DSR *(Höppner)* ... 14
Mali – freies Land am Niger ... 16
Schienen ohne Schwellen *(Biscan)* ... 20
Von der Feuerkette zur Richtverbindung *(Kautsch)* ... 22
„Jugend und Technik" berichtet aus aller Welt ... 26
„Jugend und Technik" berichtet von der Industriemesse Plovdiv ... 31
Zahnräder im Schleifbad *(Haubold)* ... 36
Moderne Schweißverfahren *(Benndorf/Schilling/Ratzsch)* ... 39
Gute Fahrt mit der ES 175/1 *(Salzmann)* ... 43
Profitjagd nach dem „Blauen Band" ... 46
Das Wasser strömt... *(Schulze)* ... 48
Die Musikbox für Heim und Auto *(Richter)* ... 52
Neues für den Schmalfilmfreund *(Salzmann)* ... 54
Die Innenmechanisierung *(Holzapfel)* ... 56
Behälter – neu und modern *(Kurze)* ... 60
Ultraschallprüfung – leicht verständlich *(Jünke)* ... 65
Franz Reimund schlägt ein Schnippchen *(Weinert)* ... 68
Aufruf zum Fotowettbewerb ... 71
Mathematische Modelle *(Bellack)* ... 72
„technikus" berichtet von der V. MMM ... 75
Bildbericht von der V. MMM ... 78
Für den Bastelfreund ... 83
Ihre Frage – unsere Antwort ... 90
Das Buch für Sie ... 94
Glasherstellung / Fließbild ... 96

Beilage: Typenblatt

Redaktionskollegium: D. Börner; Ing. H. Doherr; W. Holtlnner; Dipl.-Gwl. U. Herpel; Dipl. oec. G. Holzopfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczeck; M. Kühn; Ing. R. Schädel; W. Tischer; Dr. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewi. H. Kroczeck (Chefredakteur); G. Salzmann; Dipl. oec. W. Richter; A. Dürr; H. P. Schulze; W. Strehlau. **Gestaltung:** F. Bachinger.

Ständige Auslandskorrespondenten: Joseph Szücs, Budapest; Georg Ligeti, Budapest; Maria Ionascu, Bukarest; Ali Lamedo, Caracas; George Smith, London; L. W. Golowanow, Moskau; J. Cenin, Moskau; Jiry Táborský, Prag; Dimitr Janakiew, Sofia; Konstanty Erdmann, Warschau; Witold Szolginia, Warschau.

Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; ČTK, Prag; HNA, Peking; KCNA, Pjöngjang; KHF,/ Essen.

„Jugend und Technik" erscheint im Verlag Junge Welt monatlich zum Preis von 1,20 DM. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik", Berlin W 8, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 04 61. Der Verlag behält sich alle Rechte an den veröffentlichten Artikeln und Bildern vor. Auszüge und Besprechungen nur mit voller Quellenangabe.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ; **Druck:** (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenznummer 5116 des Ministeriums für Kultur, Hauptverwaltung Verlagswesen, der Deutschen Demokratischen Republik.

ZUM TITELBILD

Wissen – können – handeln

So lautet das Motto der I. internationalen wissenschaftlich-technischen Olympiade, die gemeinsam von den Redaktionen

„Jugend und Technik" (DDR),

„Horizonty Techniki" (VR Polen),

„Nepserü Technika" (VR Ungarn),

„Veda a technika mladeschti" (ČSSR)

im Jahre 1963 durchgeführt wird.



Grafik: Piatek

Die Vorbereitungskommission in der DDR läßt sich dabei von den Materialien der 17. Tagung des Zentralkomitees der SED, insbesondere vom Entwurf des neuen Parteiprogramms leiten, in dem ausdrücklich die Erkenntnis verankert worden ist, daß die moderne Naturwissenschaft und Technik immer mehr zu einer unmittelbaren Produktivkraft werden. Diese Wahrheit gilt in besonderem Maße auch für die Berufsausbildung und die Erwachsenenqualifizierung. Es gilt, das logische Denken zu erlernen und sich mit Liebe und Ausdauer dem gründlichen Studium zu widmen. (Fortsetzung auf Seite 8)

TECHNISCHE Monatsschau

Künstliches Sehen

Warschau. In Polen wird ein Gerät entwickelt, das es Menschen, die das Sehvermögen verloren haben, gestatten wird, sich zu orientieren. Die Konstruktion und die Funktionen dieses „künstlichen Auges" bestehen in folgendem: in einem Spezialhelm, der auf den Kopf gestülpt wird, sind 80 Fotoelemente enthalten, die in acht Reihen zu je zehn Stück angebracht sind. In das „künstliche Auge" gelangen Lichtwellen, die die Bildung elektrischer Impulse verursachen. Über Leiter gelangen die Impulse in ein besonderes Gerät, das sie verstärkt. Nach der Verstärkung kommt der elektrische Strom erneut in den Helm in dort befindliche 80 sehr kleine gleichartige Anlagen, die ebenso angebracht sind wie die Fotoelemente. Unter der Einwirkung des elektrischen Stromes schwingen die Anlagen und drücken auf die Kopfhaut. Der Blinde kann sich orientieren, auf welcher Seite sich ein Hindernis befindet — rechts, links oder in der Mitte. Wenn die in der Mitte befindlichen Anlagen plötzlich aufhören zu funktionieren, bedeutet dies ein Signal für eine sich nähernde Gefahr.

Mauern ohne Zement

Stockholm. Die schwedische Firma „International Itong" hat vor einigen Jahren begonnen, versuchsweise Mauern ohne die Verwendung von Kalklösung, Klebstoff oder Nägeln zu errichten. Blocks aus Leichtbeton werden mit Hilfe kleiner Kunststoffscheiben miteinander verbunden. Jeder Block ist mit Rillen versehen (ihre Tiefe beträgt 0,75 Zoll und ihre Breite 0,125 Zoll), die in der Mitte der unteren und der oberen Seite eines jeden Blocks angebracht sind. Nachdem eine Schicht von Blöcken gelegt ist, werden die Scheiben in die Rillen eingesetzt. Da diese Scheiben einen Durchmesser von 1,5 Zoll haben, steckt ihr unterer Teil in der Rille, der obere Teil aber ragt nach außen. Die nächste Schicht von Blöcken wird einfach auf die vorangegangene gelegt, wobei die obere Hälfte der Scheiben in die Rillen auf der Unterseite der neuen Blocks eingreifen. Es genügen einige Schläge mit einem kleinen Hammer, und schon nimmt jeder Block seinen bestimmten Platz ein. Ist man mit dieser Arbeit fertig, so halten sich die Wände lediglich durch gegenseitige Reibung. Die Kunststoffscheiben geben den Blöcken nur die richtige Lage.
Die Blöcke selbst werden aus dem Material „Itong" gefertigt, das eine Kombination von Kalk und Siliziummaterialien darstellt. Der Rohstoff kann unterschiedlicher Art sein — gebrannter Tonschiefer, Sand, Sandschiefer, aschehaltiger Staub und Hochofenschlacke.
Die gleichmäßigen Oberflächen und das Fehlen von Nähten aus Baulösung gewährleisten, daß die Mauern aus Blöcken eine bessere Wärmeisolation aufweisen als Ziegelwände.

Fernsehkamera im Taschenformat

Leningrad. Unbegrenzte Möglichkeiten erhält der Fernsehreporter durch die neue, in der Sowjetunion konstruierte Fernsehkamera „Wesno". Sie findet bequem in seiner Tasche Platz und gibt ihm die Möglichkeit der freien Bewegung in Menschenansammlungen und Gebäuden. Ist er unterwegs, so kann er sich einen Kilometer weit von dem Fahrzeug mit den Übertragungsgeräten entfernen.
Die Kamera hat eine Masse von 2,5 kg. Sie ist durch eine elastische Leitung mit der Schultertasche verbunden, in der sich die Akkumulatorenbatterie, der Sender und die Antennen befinden. Die Schultertasche hat eine Masse von 12 kg. Bei längeren Reportagen kann die Kamera auf einem Stativ befestigt werden, das im Riemen der Schultertasche befestigt wird.

Transportable Rohrwalzstraße

Dnjepropetrowsk. In Dnjepropetrowsk wurde mit der serienmäßigen Herstellung transportabler Rohrwalzenstraßen begonnen. Die Anlage, die von ukrainischen Ingenieuren entworfen wurde, findet auf einem LKW-Anhänger Platz. Die Produktionskapazität erreicht pro Stunde tausend Meter dünnwandiger Rohre mit Durchmessern von 55 bis 100 Millimetern. Auf der Walzstraße können jedoch auch Rohre bis 820 Millimeter Durchmesser hergestellt werden, die für Ventilationsanlagen in Gruben und Industriebetrieben verwendet werden. Die mit dieser Anlage hergestellten Rohre halten einen Druck bis zu 45 at aus. Die transportable Walzstraße wird vor allem bei der Ausrüstung von Bewässerungssystemen und der Organisierung des ländlichen Wasserleitungsnetzes Verwendung finden.

Das 1 000 000ste Simson-Kleinstkraftrad

Suhl. Durch 40 Detailverbesserungen an Trieb- und Fahrwerk konnten im Laufe der Jahre die Simson-Mopeds und -Kleinroller auf ein immer höheres technisches Niveau gebracht werden. Während Leistung und Widerstandsfähigkeit stiegen, konnten zugleich die Unterhaltungskosten gesenkt werden. Durch gute Formgebung und geschmackvolle Farbeffekte erhielten die Mopeds und Kleinroller ihre Zweckeleganz.
Was das supersportliche Finish an Kleinfahrzeugen anbetrifft, so haben sich trotz öfteren Drängens die Simson-Konstrukteure entschlossen, ihren Fahrzeugen den einfachen und bisher bewährten Aufbau zu erhalten und bewußt auf modische Spielereien verzichtet, die nicht angetan sind, den Gebrauchswert eines Kleinfahrzeuges zu erhöhen. Den Beweis dafür, daß die Vorstellungen, die man sich im Simson-Werk von der technischen Konzeption dieser kleinen Fahrzeugklassen machte, richtig waren, lieferte die Fertigstellung von insgesamt 1 000 000 dieser Fahrzeuge.

Pistole für Plastikmaterial

Edmonton. Die Northwest Industries Ltd. Edmonton/Kanada, hat zum Auftragen von flüssigem Kunststoff eine nur 1,5 kg schwere „Plastics Flogun" konstruiert, die die Patronen mit dem rohen Kunststoffmaterial bzw. -granulat aufnimmt. Durch Druck auf einen Knopf fließt 110-V-Strom durch ein Heizelement und erweicht das Plastikmaterial. Beim Betätigen des Abzuges wird dann die geschmolzene Masse herausgedrückt — entweder in die vorbereitete Form hinein oder auf das zu beschichtende Werkstück. Für diese Art des Kunststoffauftragens kommen in Frage: das Abdecken von Spleißstellen, Ausbessern beschädigter Drahtisolierungen, Verpacken empfindlicher Teile, feine Reparaturen an Rohrleitungen u. a. m.

Schraube schneidet eigenes Gewinde

New York. Ein als neuartig anzusehender Schraubentyp ist in den Vereinigten Staaten entwickelt worden. Es handelt sich um eine Schraube, die nicht rund ist, sondern die Querschnittform eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken hat. Dadurch kann man mit derartigen Schrauben unmittelbar beim Eindrehen das Lochgewinde in Metall oder Kunststoff einschneiden. Wie es heißt, soll dafür nur geringe Kraft erforderlich sein. Die Gewinde dieser Schrauben entsprechen im wesentlichen denjenigen normaler Maschinenschrauben, allerdings befinden sich an der leicht zulaufenden Schraubenspitze einige engere Gewindegänge für den ersten Anschnitt. Die Löcher brauchen nur vorgebohrt zu werden.

Automatischer Autosilo

Basel. Die Schweizer haben in Basel ein Autosilo gebaut, der vollautomatisch funktioniert und nur einen Mann als Bedienung benötigt. Der Silo kann 374 Fahrzeuge aufnehmen. Sobald ein Auto in diesen Autosilo einfährt, mißt eine Lichtschranke die Höhe. Ist sie zu hoch, ertönt im Leitstand ein Alarmsignal. Vor diesem gläsernen Leitstand hält der Fahrer. Ein Angestellter tippt das Kennzeichen des Wagens in einen elektrischen Speicher und wählt durch Drücken einer Taste eine freie Einfahrtbox. Drei Fahrstühle sorgen dafür, daß keine Stockung eintritt. Vor einem dieser Fahrstühle fährt der Autofahrer, stellt den Wagen ab, löst die Handbremse, steigt aus und bedient eine am Lift befindliche Fertigtaste. Alles andere geht automatisch. Das Gebäude ist 56 m lang, 20 m breit und 21,5 m hoch.





Wolfgang Richter sprach mit dem Präsidenten des Amtes für Erfindungs- und Patentwesen der Deutschen Demokratischen Republik Herrn Dr. Joachim Hemmerling

Im Entwurf des neuen Parteiprogramms, das dem VI. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands vorgelegt wird, ist die Erkenntnis besonders hervorgehoben, daß die moderne Naturwissenschaft und die Technik immer mehr zu einer unmittelbaren Produktivkraft werden. Welche Rolle spielt die Neuerer- und Erfinderbewegung bei der Entwicklung von Wissenschaft und Technik, bei dem Kampf um den wissenschaftlich-technischen Höchststand und bei der umfassenden und raschen Einführung ihrer Ergebnisse in die Produktion.

Ich möchte diese Frage etwas umfassender beantworten und mich dabei auch auf die Ausführungen von Dr. Mittag stützen, die er anläßlich der zentralen Neuererkonferenz der Jugend am 28. Oktober in Leipzig machte.

Die zentrale Aufgabe in der Deutschen Demokratischen Republik ist die Stärkung der ökonomischen Grundlagen unseres Friedensstaates. Die Lösung dieser Aufgabe verlangt von uns, in jeder Beziehung die moderne Naturwissenschaft und Technik zu fördern, um den wissenschaftlich-technischen Höchststand zu kämpfen und die Ergebnisse von Wissenschaft und Technik rasch und umfassend in die Produktion einzuführen. Alle Werktätigen müssen wir davon überzeugen, daß jeder seine Kraft für die Entwicklung und Mehrung der Produktivkräfte und im Kampf um den wissenschaftlich-technischen Höchststand einsetzen soll.

Die Geschichte selbst – so sagte Dr. Mittag – liefert den Beweis dafür, daß der gesellschaftliche Fortschritt durch die ständig zunehmende Herrschaft des Menschen über die Natur und über die Entwicklung der gesellschaftlichen Verhältnisse auf der Grundlage des Erkennens, des bewußten Anwendens und Ausnutzens der objektiven Entwicklungsgesetze bestimmt wird. In unserer sozialistischen Ordnung untersucht die Wissenschaft diese Gesetzmäßigkeiten und dient damit dem gesellschaftlichen Fortschritt.

Wenn wir die Bedeutung der Technik erkennen wollen, dann müssen wir die revolutionierende Rolle der materiellen Produktion, in der die menschliche Arbeitskraft, die Technik und die Arbeitsorganisation zusammenwirken, in der gesellschaftlichen Entwicklung sehen. Hierbei wird die Weiterentwicklung der Produktion entscheidend durch den Fortschritt der Technik bestimmt.

In diesem ganzen Prozeß ist der Mensch jedoch die wichtigste Kraft. Ohne ihn ist jede wissenschaftlich-technische Weiterentwicklung unmöglich. Er selbst ist es, der durch seine Arbeit wächst, der in seiner Arbeit das Vorhandene, die erreichte Technik, kritisch untersucht und dabei völlig neue technische und technologische Lösungen findet. Ich möchte nur auf die Büromaschinenwerker von Sömmerda hinweisen. Sie haben erkannt, daß all unsere Kräfte auf den wissenschaftlich-technischen Höchststand orientiert werden müssen. Sie haben auch erkannt, daß der beste Weg zum Erreichen dieses Zieles die Vereinigung der Produktionsarbeiter, der Wissenschaftler und Techniker in sozialistischen Kollektiven ist. Die Lösung der technisch-ökonomischen Aufgaben im Wettbewerb wird von ihnen eng mit der Lernbewegung zur Meisterung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts verbunden. Mit den geringsten Kosten wollen sie in kürzester Frist Erzeugnisse auf dem höchsten technischen Stand produzieren. In dieser Auseinandersetzung entwickeln sich unsere Menschen zu Neuerern, Erfindern und Arbeiterforschern. In der Teilnahme aller Arbeiter, Angestellten, Meister, Ingenieure und Wissenschaftler am Wettbewerb kommt die enge Verbindung von sozialistischem Wettbewerb selbst, sozialistischer Gemeinschaftsarbeit und Neuererbewegung zum Ausdruck.

Gestatten Sie eine Zwischenfrage, Herr Präsident. Ihre letzten Ausführungen veranlassen mich, Sie zu bitten, im Zusammenhang mit der Beantwortung der gestellten Frage auch einige Bemerkungen darüber

zu machen, was eigentlich den sozialistischen Neuerer und Erfinder besonders kennzeichnet.

Die Beantwortung der von Ihnen gestellten Zwischenfrage hebt die Rolle und die Bedeutung der Neuererbewegung bei der Entwicklung der modernen Naturwissenschaft und Technik und der Benutzung ihrer Ergebnisse noch stärker hervor. Ich möchte an den Roman und das sowjetische Filmwerk „Schlacht unterwegs" erinnern. So wie dort erleben wir es tagtäglich in unseren sozialistischen Betrieben. Es wächst die Zahl der Werktätigen, die in der Arbeit nicht mehr nur den reinen Brotverdienst sehen; sie fühlen sich immer enger mit ihr verbunden. Sie überlegen, sie knobeln, wie sie vor allem besser, billiger und auch mehr produzieren können. Darin drückt sich gerade aus, daß sie sich in immer stärkerem Maße für das Ganze verantwortlich fühlen, daß sie begreifen: Jeder Schritt nach vorn ist und kann nur das Ergebnis der eigenen Arbeit sein.

Neuerer, die das Vorbild für alle unsere Arbeiter sind, sind Menschen, die die Entwicklungsgesetze des Sozialismus bewußt durchsetzen, die für die Verwirklichung ihrer eigenen Ideen und Neuerungen kämpfen und die Veränderung der Normen nach dem Grundsatz „Neue Technik – neue Normen" bejahen. Sie wissen auch, daß in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit noch größere Leistungen als im Einzelgang vollbracht werden können, und helfen anderen bei der Anwendung und Durchsetzung der neuen Erkenntnisse. Sie sind, wie es Genosse Chruschtschow so treffend formulierte, die Elite der Nation. In ihnen vereinigen sich in zunehmendem Maße politische Einsicht, praktische Arbeitserfahrung und produzierende Tätigkeit sowie wissenschaftliche Erkenntnis.

Herr Präsident, wie drückt sich in Zahlen der Entwicklungsstand der Neuererbewegung in der Deutschen Demokratischen Republik aus?

Die Neuererbewegung hat sich zu einer großen, ständig wachsenden Kraft entwickelt, die auf den wissenschaftlich-technischen Fortschritt entscheidenden Einfluß ausübt. 1961 beteiligten sich rund 470 000 Werktätige mit einem oder mehreren Verbesserungsvorschlägen, insgesamt mit 620 000 Vorschlägen an der Neuererbewegung.

Im 1. Halbjahr 1962 waren es bereits 302 000 Werktätige mit fast 360 000 Vorschlägen. Der gesellschaftliche Nutzen der Neuerervorschläge des Jahres 1960 betrug reichlich 960 Mill. DM; 1961 steigerte er sich auf beinahe 1,1 Mrd. DM.

Welchen Anteil hat die Jugend an der Neuererbewegung?

Im Jahre 1961 waren die Jugendlichen an der Gesamtzahl der Neuerer mit 12,8 Prozent beteiligt. Im 1. Halbjahr 1962 mit 12,2 Prozent. 1961 betrug der Anteil der jugendlichen Neuerer an der Gesamtbeschäftigtenzahl der Jugendlichen 7,5 Prozent; im 1. Halbjahr 1962 bereits 4,7 Prozent. Hinter diesen Ziffern verbergen sich der Elan und die Bereitschaft der Jugend, große Taten zu vollbringen, wenn ihre Initiative auf die entscheidenden ökonomischen Schwerpunkte gelenkt wird.

Die größten Erfolge werden dort erzielt, wo es eine starke Organisation unseres Jugendverbandes gibt. Sie hat eine Reihe ausgezeichneter Methoden zur Förderung und Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschrittes entwickelt.

Noch nicht überall erhält aber die Jugend die notwendige Unterstützung. Das wird besonders deutlich, wenn wir die Entwicklung in einigen Bereichen unserer Volkswirtschaft betrachten. Ich möchte Ihnen dazu einige Zahlen übergeben:

Anteil der jugendlichen Neuerer an der Gesamtbeschäftigtenzahl der Jugendlichen im 1. Halbjahr 1962

Abt. NE-Metallindustrie/Kali	8,9 %
VVB Werkzeugmaschinen	8,3 %
VVB Leder und Kunstleder	7,3 %
Abt. Elektrotechnik	6,2 %
VVB Schuhe	4,2 %
VVB Optik/Regelungstechnik/Gerätebau	3,5 %
Handel und Versorgung	3,4 %
VVB Bastfaser	3,0 %
VVB Wolle und Seide	2,9 %
VVB Baumwolle	2,7 %
Abt. Textil/Bekleidung/Leder	2,7 %
VVB Konfektion	2,4 %
VVB Trikotagen/Strümpfe	2,4 %
Landwirtschaft/Erfassg./Forstwirtschaft	2,4 %
VVB Deko	1,7 %
VVB Volltuch	1,6 %

Worin liegen nach Ihrer Meinung die Ursachen, daß noch viele Jugendliche außerhalb der Neuererbewegung stehen?

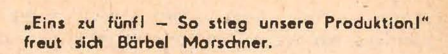
Diese Frage ist nicht ganz leicht zu beantworten, vor allem deshalb, weil es sehr viele Ursachen dafür gibt. Ich möchte mich deshalb auf einige grundsätzliche Bemerkungen beschränken.

Die Jugendlichen in unserer Republik kennen den Kapitalismus aus eigener Erfahrung selbst nicht. Sie kennen ihn aus der Literatur, aus Gesprächen im Elternhaus, im Kollegenkreis usw. Eigene Vergleichsmöglichkeiten sind nicht vorhanden. Deshalb betrachten manche Jugendliche vieles, was wir alle uns mit viel Fleiß geschaffen haben, woran wir hängen und was zu verteidigen jeder bereit ist, als etwas Selbstverständliches. Viele Jugendliche machen sich noch zuwenig Gedanken. Hier erwächst gerade den Älteren und den gesellschaftlichen Organisationen die wichtige und äußerst verantwortungsvolle Aufgabe, ständig um die allseitige Entwicklung der jungen Menschen bemüht zu sein. Dort, wo den Jugendlichen die Zusammenhänge des gesellschaftlichen Lebens verständlich und interessant erläutert werden, wo sie zum Mitdenken geführt und auf die Schwerpunkte des wissenschaftlich-technischen Fortschritts orientiert werden, wo also die politisch-ideologische Überzeugung im Mittelpunkt der Arbeit steht, die Jugendlichen spüren, daß man ihnen Verantwortung übertragen will und mit ihnen gemeinsam die Probleme des Betriebes lösen möchte, dort finden wir die besten Ergebnisse.

Der Wettbewerbsaufruf der Büromaschinenwerker von Sömmerda zeigt uns den richtigen Weg. Er enthält z. B. die Festlegung, das Lehrprogramm der Betriebsberufsschulen den neuen Aufgaben unserer Entwicklung anzupassen. Er empfiehlt, bei der Ausbildung der Jugend in der Stadt Sömmerda künftig der Tatsache Rechnung zu tragen, daß sich dort ein wichtiges Zentrum eines der führenden Industrie-

Fortsetzung auf Seite 10





„Eins zu fünf! – So stieg unsere Produktion!" freut sich Bärbel Marschner.

„Angefangen haben wir mit 7000 Paar Nahtlosen am Tag", erinnert sich Bärbel Marschner, die im Feinstrumpfwerk Oberlungwitz dafür sorgt, daß die hauchdünnen Dederongebilde gut verpackt ihren Weg in die Verkaufsstellen antreten. „Jetzt aber, da es in unserem Betrieb bereits drei Jugendobjekte gibt, ist die Tagesproduktion auf das Fünffache angestiegen. Jetzt sind es pro Tag

35 000 Paar Nahtlose

In den großen hellerleuchteten Produktionssälen des VEB Feinstrumpfwerk Oberlungwitz surren die Rundstrickmaschinen. Der VEB Wirkmaschinenbau Karl-Marx-Stadt sorgt dafür, daß es ständig mehr werden, daß neue Fertigungsstraßen entstehen. Die Montage dieser Rundstrickmaschinen dauert etwa einen halben Tag. Der Einarbeiter vom Wirkmaschinenbau verläßt den Betrieb in Oberlungwitz, sobald er festgestellt hat, daß die neuen Maschinen ordnungsgemäß laufen. „Alles weitere ist eure Sache!" Es ist vor allem Sache von Renate Mann, einer der besten Rundstrickerinnen und verantwortlich für die Überprüfung der Maschinen auf ihre Funktionssicherheit. Nach einwöchiger Anlaufzeit werden sie in die Drei-Schichten-Bedienung eingereiht.

Früher hatte eine Strickerin zwölf Maschinen bedient. Die Jugendobjekte „XXII. Parteitag" und „14. Plenum der SED" sind in der ganzen Republik bekannt geworden, als sie zur 16-Maschinen-Bedienung übergingen. Renate Mann, die dem Kollektiv „XXII. Parteitag" angehörte, begnügte sich damit nicht. Sie wollte dem jüngsten Jugendobjekt „Sieg des Sozialismus" zu einem erfolgreichen Start verhelfen — mit dem Vorsatz, die Zahl der Maschinen, die von einer Kollegin bedient werden, noch weiter zu erhöhen. 32 sollten es sein ... 44 Maschinen sind es geworden!

Wir haben Renate Mann in Oberlungwitz leider nicht angetroffen; sie weilte zur Zeit unseres Besuches in Leipzig, um dort die „Messe der Meister von Morgen" vorbereiten und durchführen zu helfen. Was wir von ihren Kolleginnen und Kollegen erfuhren und was wir im Feinstrumpfwerk mit eigenen Augen gesehen haben beweist, daß ihr Beispiel inzwischen Schule gemacht hat und der Werkleiter richtig entschied, als er die neue Technik der Jugend des Betriebes übergab.

Jahrzehntelang sahen die Strumpfwirkerinnen nur ihre Flachwirkmaschinen; der Nahtstrumpf war das A und O ihrer täglichen Arbeit. Auch die jungen

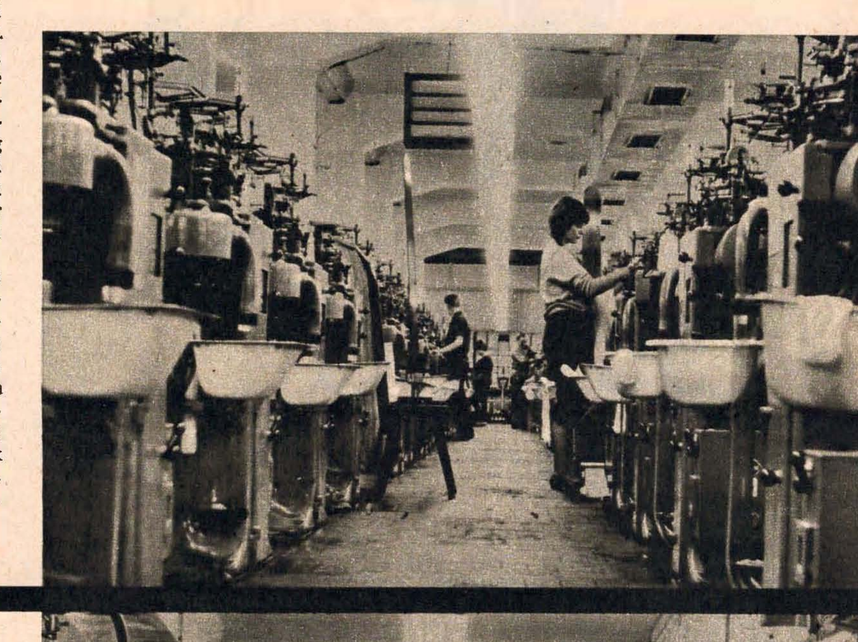
Feinstrumpffacharbeiterinnen kannten es nicht anders. An den Maschinen standen die wenigsten; die meisten der jungen Mädchen arbeiteten als Näherinnen — sie nähten den flachgewirkten Strumpf zusammen und prüften ihn am Expanter. Da jedoch die Flachwirkmaschinen bei weitem nicht so produktiv sind wie die Rundstrickmaschinen, reichte in den Nähabteilungen die Tagesschicht aus, um den Produktionsanfall der dreischichtigen Maschinenbesetzung zu bewältigen. Die Einführung der Rundstrickmaschinen machte diese 3 : 1-Rechnung mit einem Schlag zunichte. Naht und Expanterprüfung fielen weg, Näherinnen wurden frei. Dafür mußten für die neuen Automaten Rundstrickerinnen und Prüferinnen für Tag und Nacht gewonnen werden. Früh-, Spät- und Nachtschicht traten auf die Tagesordnung. Da gab es Schwierigkeiten.

Renate Mann begriff, daß man mit dem eigenen Beispiel am besten überzeugt. Und sie gab das Beispiel. Sie bekannte sich vorbehaltlos zur neuen Technik. Weil sie weiter sah als vom Betrieb bis zum gemütlichen Daheim, teilte sie die Ansicht vieler ihrer Kolleginnen nicht, lieber auf nahtlose Strümpfe zu verzichten, als der neuen Technik den Weg zu ebnen. Die Mehrzahl der jungen Facharbeiterinnen scheute den Arbeitsplatzwechsel, das Umlernen vom Flachwirken zum Rundstricken und schließlich die Nachtschicht. Es gab heiße Diskussionen, sogar Tränen – aber die Rundstrickautomaten brauchten Strickerinnen und Prüferinnen. Nach und nach gelang es Renate, ihre Kolleginnen zu überzeugen und auch in ihnen die Begeisterung für die neue Technologie zu wecken.

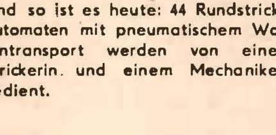
Jetzt arbeitet bereits das dritte Jugendobjekt im Betrieb, und die tägliche Produktionsziffer von nahtlosen Strümpfen ist auf das Fünffache angestiegen. Sagte man im Werk, als die ersten Rundstrickmaschinen aufgestellt wurden „Die neue Technik in die Hände der Jugend" – hieß es nun, als die sozialistische Arbeitsgemeinschaft unter Leitung des jungen Textilingenieurs Klaus Friedrich endlich den pneumatischen Abtransport der Ware erreicht und dadurch neben der Qualitätsverbesserung auch eine Erhöhung der Maschinenbedienungsbereiche erzielt hatte: „Mit der Kraft der Jugend die Besttechnologie!"

Renate Mann war die erste im neuen Jugendobjekt, die danach handelte. Doch kaum hatte sie die neuen Maschinen eingefahren, da wurde sie von Renate Förster, einer Prüferin, die vorher am Expanter saß und durchschnittlich auf eine Planerfüllung von 40 bis 50 Prozent kam, abgelöst. Heute ist Renate Förster eine der besten Rundstrickerinnen, deren Planerfüllung bis an 135 Prozent heranreicht. Und fragt man sie „War die Umstellung sehr schwer?", dann begegnet man einem leisen Lächeln: „Keinesfalls. An den Rundstrickmaschinen ist es viel interessanter. Ich möchte nicht mehr zurück!"

Die Arbeit an den Rundstrickmaschinen sieht so aus: 16 Automaten surren, stricken pausenlos aus hauchdünnen Dederonfäden den nahtlosen Strumpf wie einen Schlauch. Die Strickerin, die diese 16 Rundstrickmaschinen bedient und überwacht, hat einmal darauf zu achten, daß ihre Automaten reibungslos laufen, zum anderen aber muß sie den Strumpf, so-



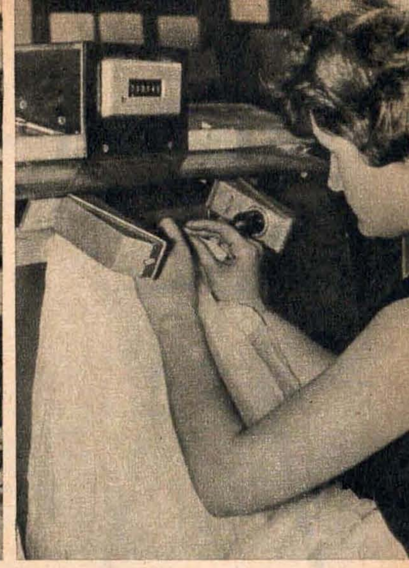
So war es früher: Eine Rundstrickerin an 16 Rundstrickmaschinen. Bei 48 Maschinen sind das drei Strickerinnen und ein Mechaniker.



Und so ist es heute: 44 Rundstrickautomaten mit pneumatischem Warentransport werden von einer Strickerin und einem Mechaniker bedient.







Bei der 16-Maschinen-Bedienung muß die Strickerin jeden Strumpfrohling von der Maschine abziehen und prüfen. Christine Radtke schafft durchschnittlich 400 Paar Strümpfe pro Schicht.

Zwei Knobler: Meister Gerhard Leuoth und Textilingenieur Klaus Friedrich.

Bei der 44-Maschinen-Bedienung prüft die Prüferin die fertige Ware zentral am Steuerpult. Das Zählen besorgt eine Fotozelle. Ranate Müller kommt pro Schicht auf etwa 1000 Paar Strümpfe.

Foto: H.-J. Eckstein

bald er in den Plastikbehälter fällt, herausnehmen, ihn prüfen und dafür sorgen, daß die anfallende Ware, getrennt nach fehlerfreier, nach Repassier- und Nähware, zur weiteren Behandlung kommt. Im Durchschnitt schafft eine Rundstrickerin, die gleichzeitig Prüferin ist, 400 Paar Strümpfe pro Schicht.

Das neue Verfahren sieht eine Trennung des Bedienungs- und des Prüfvorganges vor. Jetzt stehen 44 Rundstrickautomaten in einer Fertigungsstraße, die von einer Strickerin bedient und überwacht werden. Das Abnehmen der fertiggestrickten Strumpfschläuche geschieht nicht mehr mit Hand, sondern auf pneumatischem Wege. Die Strümpfe werden ebenfalls pneumatisch zu einem zentralen Prüftisch transportiert, wo ein übersichtliches Kontrollsystem am Schalttisch es der Prüferin jederzeit ermöglicht, etwa auftretende Nadelstreifen oder sonstige Maschinenfehler sofort für jeden der 44 Automaten zu ermitteln.

An 44 Rundstrickautomaten arbeiten jetzt nur noch eine Strickerin und eine Prüferin. Sie beide schaffen in einer Schicht durchschnittlich 1000 Paar Strümpfe. Das bedeutet — neben der Einsparung einer Arbeitskraft — eine Produktionssteigerung von 50 Prozent, außerdem aber auch eine Qualitätsverbesserung, da die Hand der Strickerin mit der gestrickten Ware nicht mehr in Berührung kommt und die Prüferin jeden Strumpfrohling im wahrsten Sinne des Wortes mit Glacéhandschuhen behandelt.

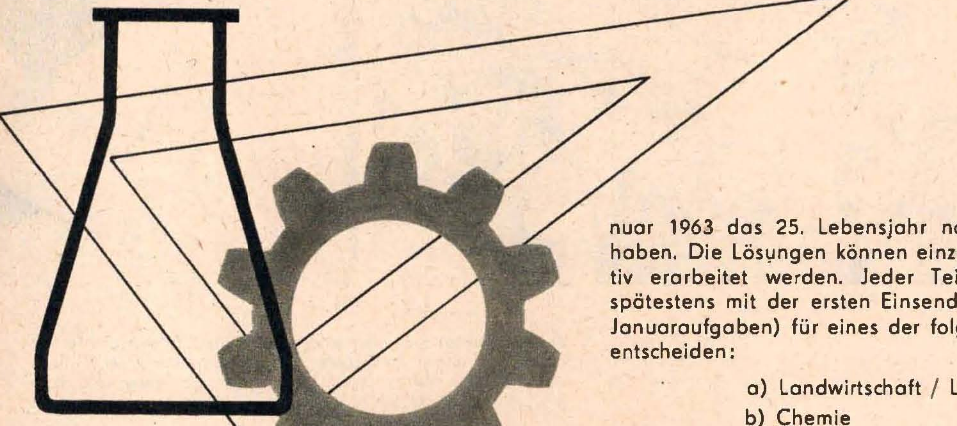
Im Jugendobjekt „Sieg des Sozialismus“ wird Qualität groß geschrieben. Die neuen Maschinen, die den jungen Strickerinnen übergeben wurden, verpflichten sie zu noch besseren Leistungen. Gemeinsam mit ihrem Meister Gerhard Leuoth haben sie sich vorgenommen, nur noch einwandfreie Plastikbehälter in ihrem Arbeitsbereich zu dulden, denn so manche ausgebrochene Ecke hatte Qualitätsminderung zur Folge. Die Rundstrickerinnen wollen täglich den Anfall der Nähware kontrollieren, um mögliche Fehler, die den Strumpf noch zur Repassierware zählen lassen, oder gar fehlgeleitete gute Ware von vornherein auszuschalten.

Wenn man sich heute mit den Mädchen in den Jugendobjekten unterhält, erinnert nichts mehr an die einstmalige Abneigung gegenüber der neuen Fertigungsmethode. Das Umlernen ist ihnen nicht allzu schwergefallen, den Arbeitsplatzwechsel haben sie längst überwunden, das persönlich unangenehme Schichtsystem — vornehmlich die Nachtschicht — wird in Kauf genommen, weil heute kaum noch jemand ihre Notwendigkeit nicht einsieht. Dieser Wandel im Denken der jungen Facharbeiterinnen in Oberlungwitz ist auch ein Verdienst von Renate Mann, dem FDJ-Sekretär des jüngsten Jugendobjektes. Er ist ebenso Ausdruck guter Arbeit der FDJ-Grundorganisation, denn allein die Kraft Renates oder anderer hätten nicht ausgereicht, um in Oberlungwitz die neue Technik durchzusetzen. Man muß aber im gleichen Atemzug den Mut des Werkleiters und aller Leitungskräfte des Betriebes anerkennen, der Jugend die Automaten anzuvertrauen.

Wir wollen noch zwei Tatsachen sprechen lassen, die besser als alle Worte beweisen, wie ernst es den jungen Feinstrumpffacharbeiterinnen heute bereits um die neue Technik und um die Anwendung von Besttechnologien zu tun ist: Alle Rundstrickerinnen in den drei Jugendobjekten werden sich zu Mechanikern qualifizieren! Alle Mechaniker wollen Meister der volkseigenen Industrie werden und einen Lehrgang besuchen, der ihnen ermöglichen soll, kleine Elektroreparaturen selbständig auszuführen!

Horst W. Lukas

wissen - können - handeln



(Fortsetzung von Seite 1)

Walter Ulbricht stellte in seinem Referat auf der 17. ZK-Tagung fest, daß die ständig enger werdende Verbindung aller Zweige der Wissenschaft mit der Produktion, die Entwicklung modernster Industriezweige und die Durchdringung aller Bereiche unseres Lebens erfordern, daß die Schüler so zeitig wie möglich mit exaktem, anwendungsbereitem, mathematisch-naturwissenschaftlichem Wissen ausgerüstet werden, unsere Muttersprache einwandfrei gebrauchen und die russische Sprache als erste Fremdsprache aktiv beherrschen.

Wir rufen deshalb alle Jugendlichen auf, sich noch heute für die Teilnahme an unserer wissenschaftlich-technischen Olympiade zu melden.

Alle Lehrer und Erzieher, FDJ-Leitungen und Betriebssektionen der KDT sollten sich in ihrem Tätigkeitsbereich dafür einsetzen, daß möglichst alle Jugendlichen an dieser Olympiade teilnehmen. Es wird dabei empfohlen, Kollektive zu bilden und die besten einzelnen Teilnehmer im Mai 1963 für den nationalen Ausscheid zu melden.

Diese Olympiade wird in der DDR unterstützt vom Zentralrat der Freien Deutschen Jugend, vom Bundesvorstand des Freien Deutschen Gewerkschaftsbundes, von der Zentralleitung der Kammer der Technik, vom Ministerium für Volksbildung und vom Volkswirtschaftsrat.

Teilnehmen können alle Leser der Zeitschrift „Jugend und Technik" sowie alle Jugendlichen, die am 1. Januar 1963 das 25. Lebensjahr noch nicht vollendet haben. Die Lösungen können einzeln oder im Kollektiv erarbeitet werden. Jeder Teilnehmer muß sich spätestens mit der ersten Einsendung (Lösungen der Januaraufgaben) für eines der folgenden Wahlfächer entscheiden:

a) Landwirtschaft / Landtechnik
b) Chemie
c) Physik
d) Allgemeine Technik.

Er erhält auf einer mit der Teilnahmemeldung einzusendenden Antwortpostkarte von der Redaktion eine Registriernummer, unter der alle weiteren Einsendungen erfolgen müssen.

Nach der Lösung der in „Jugend und Technik" veröffentlichten fünf Komplexaufgaben werden in einer gemeinsamen Veranstaltung mit dem Deutschen Fernsehfunk auf einem nationalen Ausscheid die besten Teilnehmer unserer Republik ermittelt, die dann zum internationalen Ausscheid, einer Veranstaltung von Intervision in der ČSSR, delegiert werden.

Besondere Leistungen werden entsprechend der Beurteilung durch eine Jury, in der alle daran beteiligten Institutionen vertreten sind, prämiiert.
Für hervorragende Ergebnisse in der Volkswirtschaft mit hohem ökonomischen Nutzen (von der Betriebsleitung bestätigen lassen!), die auf Anregung dieser Olympiade erzielt werden, stiftet der Volkswirtschaftsrat einen Sonderpreis.

Jeder Jugendliche nimmt teil

an der ersten internationalen wissenschaftlich-technischen Olympiade.

Jeder Jugendliche studiert

die neuesten Erkenntnisse in Wissenschaft und Technik, um als Meister von morgen zum Wohle unserer sozialistischen Gesellschaft den ständig höheren Anforderungen gewachsen zu sein.

Jeder Jugendliche handelt

so, daß durch seine Taten auf seinem Arbeitsplatz eine hohe Arbeitsproduktivität erreicht wird, die Deutsche Demokratische Republik erstarkt, und das gesamte sozialistische Lager seine Überlegenheit gegenüber der kapitalistischen Gesellschaftsordnung demonstriert.

Natürlich kann diese Olympiade nur einen ganz geringen Ausschnitt aus der Vielfalt der wissenschaftlich-technischen Problematik zum Inhalt haben. Wer sich aber intensiv mit den Aufgaben seines von ihm gewählten Gebietes beschäftigt, der wird bestimmt auch neue Impulse für seine weitere Tätigkeit erhalten. Er wird Anregungen finden für neue schöpferische Arbeiten. Und gerade das ist das Ziel dieser Olympiade. Die Lösungen müssen also bei aller Kürze und Exaktheit erkennen lassen, daß der Teilnehmer nicht nur Gelerntes oder Nachgeschlagenes wiedergibt, sondern sich selbst in das jeweilige Gebiet vertieft hat und um die Probleme ringt. Daß er sich Gedanken darüber macht, wie all die wertvollen wissenschaftlich-technischen Erkenntnisse in der Praxis nutzbringender und wirkungsvoller ausgenutzt werden können.

In diesem Sinne:



für die erste internationale wissenschaftlich-technische Olympiade, deren erste Aufgabenkomplexe im Heft 1/1963 veröffentlicht werden.

Die Vorbereitungskommission in der DDR

Was ist zu tun?

Melden Sie sich noch heute zur Teilnahme an der I. wissenschaftlich-technischen Olympiade. Schreiben Sie uns eine Postkarte mit Antwortkarte, auf der angegeben sein muß:

1. **Name, Adresse, Beruf und Alter**
2. **Das ausgewählte Gebiet (Landwirtschaft / Landtechnik; Chemie; Physik oder Allgemeine Technik).**
3. **Werden die Aufgaben einzeln oder im Kollektiv gelöst?**

Die Karte ist zu richten an:

Redaktion „Jugend und Technik"
– Kennwort: Olympiade –
BERLIN W 8
Kronenstr. 30/31

Sie erhalten von uns die bereits von Ihnen adressierte Antwortpostkarte mit einer entsprechenden Registriernummer zurückgesandt. Diese Nummer ist bei allen weiteren Einsendungen anzugeben.

Die Auswertung der eingesandten Ergebnisse erfolgt nach Veröffentlichung des fünften Aufgabenkomplexes. Überlegen Sie außerdem bei jeder Aufgabe, welche Anregungen Sie daraus für Ihre tägliche Arbeit entnehmen können. Besondere Ergebnisse hierbei lassen Sie sich bitte von der betreffenden übergeordneten Leitung bestätigen.

Die Jury behält sich vor, auch einzelne gute Zwischenergebnisse auszuzeichnen. Jeder erfolgreiche Teilnehmer erhält eine Urkunde, die besten Leistungen werden ausgezeichnet bzw. für die Teilnahme am nationalen und daraus für den internationalen Ausscheid ausgewählt.

Gegen die Entscheidungen der Jury gibt es keinen Rechtseinspruch.

Interview mit Dr. Hemmerling

Fortsetzung von Seite 4

zweige unserer Republik befindet. Auch der Volkseigene Betrieb Berliner Metallhütten- und Halbwerkzeuge leistet auf dem Gebiete der Neuererbewegung eine hervorragende Arbeit. Dort beteiligten sich im 1. Halbjahr 1962 von den Jugendlichen 11,2 Prozent an der Neuererbewegung. Im VEB Treff-Modelle Berlin kommen 36 Prozent aller Verbesserungsvorschläge von jungen Menschen. Eine Fülle ähnlicher Beispiele könnte ich nennen. Wer Gelegenheit hatte, die V. Messe der Meister von Morgen, die größte wissenschaftlich-technische Leistungs- und Neuererschau der Jugend unserer Republik, in Leipzig zu sehen, konnte sich davon überzeugen, zu welchen Leistungen unsere Jugend fähig ist, wenn ihr alle Möglichkeiten erschlossen werden.

Sicher gibt es außer den erwähnten noch weitere Ursachen. Insbesondere denke ich daran, daß die Massenbewegung der Neuerer und damit auch eine Massenbewegung der Jugend innerhalb der Neuererbewegung verlangt, das schöpferische Denken und Arbeiten all unserer Neuerer auf der Grundlage und mit Hilfe des Planes der Aufgaben für die Neuerer auf die Lösung der entscheidenden ökonomischen Probleme zu lenken.

Die Klärung all dieser Fragen ist eine ausgiebige Diskussion wert. Wie sieht es z. B., liebe Leser von „Jugend und Technik", in dieser Beziehung in Ihrem Betrieb aus, wie stehen Sie selbst zur Neuererbewegung, wodurch sind Sie ein aktiver Neuerer geworden oder was hat Sie bisher gehindert, ein Neuerer zu sein? Teilen Sie doch bitte auch Ihre Erfahrungen der Redaktion mit. Sie helfen damit, die Offensive der jugendlichen Neuerer zu verstärken und damit letztlich die Kraft unserer Republik zu vergrößern.

Sagen Sie bitte unseren Lesern, wer für die unmittelbare Lenkung und Förderung der Neuererbewegung verantwortlich ist.

Für die Förderung und Lenkung der Neuererbewegung und selbstverständlich auch für die Einbeziehung der Jugend in die Neuerertätigkeit sind alle Leiter der Staats- und Wirtschaftsorgane verantwortlich. Ich möchte betonen, daß diese Verantwortlichkeit sich bis auf die Meister in den einzelnen Betrieben erstreckt. Die Aufgabe der Leiter ist es, die Arbeit mit den Neuerern planmäßig zu gestalten, vor allem mit den Neuerern persönlich zu arbeiten und gemeinsam mit dem Freien Deutschen Gewerkschaftsbund und den übrigen gesellschaftlichen Organisationen die Werktätigen dafür zu gewinnen, im sozialistischen Wettbewerb, besonders durch sozialistische Gemeinschaftsarbeit, den wissenschaftlich-technischen Höchststand zu erreichen, um eine weltmarktfähige, qualitäts- und bedarfsgerechte Produktion zu sichern. Viele spezielle Verantwortlichkeiten der Leiter werden hier zu begründen sein. Das ist ein Anliegen der künftigen Verordnung für das Neuererwesen.

Welches sind die dringlichsten zu lösenden Aufgaben?

Die Feststellung im Bericht des Zentralkomitees an den VI. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, „der Aufbau des Sozialismus erfordert die immer engere Verflechtung der Wissenschaft mit der materiellen Produktion, weil der Fortschritt in der Industrie heute untrennbar mit dem Fortschritt der Wissenschaft verbunden ist", bestimmt auch wesentlich die nächsten Aufgaben der Neuererbewegung.

In allen Betrieben müssen sich die Neuerer an die Spitze des Kampfes um die Verwirklichung des im Wettbewerbsaufruf der Büromaschinenwerker von Sömmerda enthaltenen Grundsatzes stellen: „Gründlich denken, ehrlich arbeiten, wirtschaftlich rechnen, wissenschaftlich forschen, froh und kulturvoll leben".

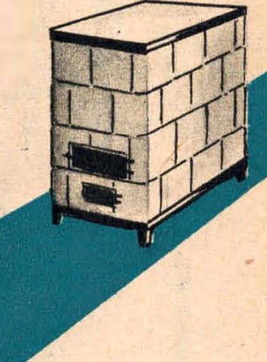
Welche konkreten Aufgaben gilt es hierbei zu lösen? Es geht um die größtmögliche Steigerung der Arbeitsproduktivität, um die Senkung der Selbstkosten, um die höchste Qualität unserer Erzeugnisse. Wir werden diese Aufgaben erfüllen, wenn wir die wissenschaftlich-technische Arbeit gewissenhaft planen und keine Verzögerungen bei der Durchführung des Planes Neue Technik zulassen. Damit werden insbesondere die umfassende und rasche Anwendung der neuesten wissenschaftlich-technischen Erkenntnisse, die entschiedene Verbesserung der Produktions- und Arbeitsorganisation, die Ausnutzung aller vorhandenen Reserven und die strengste Sparsamkeit in den Mittelpunkt unserer Aufmerksamkeit gerückt.

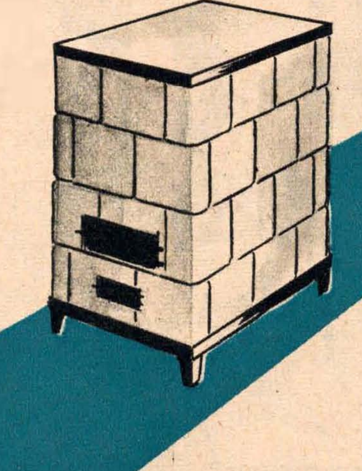
Daraus ergeben sich auch einige Grundforderungen an die Weiterentwicklung und Förderung der Neuererbewegung. Wir brauchen zu allererst eine breite Massenbewegung der Neuerer. Das erfordert insbesondere das Hinführen aller werktätigen Menschen zum sozialistischen Denken und Handeln. Wir brauchen weiterhin eine planmäßig gelenkte Neuerertätigkeit. Das erfordert die Ausrichtung der wirtschaftlich-organisatorischen und der gesamten Planungsarbeit auf die moderne Technik. Wir brauchen drittens das Erreichen der Weltmarktfähigkeit bei allen wichtigen Erzeugnissen, den Kampf um das Gütezeichen Q. Gerade der Kampf um die höchste Qualität ist von so entscheidender Bedeutung. Die Qualität ist in gewisser Beziehung das Maß für den wissenschaftlich-technischen Fortschritt. Und schließlich brauchen wir die engste Zusammenarbeit zwischen den Neuerern und der wissenschaftlichen und technischen Intelligenz.

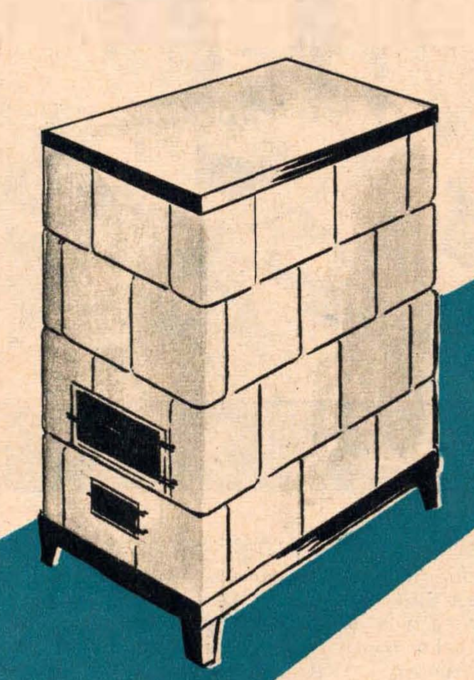
Ich bitte zu entschuldigen, wenn ich die eine oder andere Frage nur berühren konnte. Ich freue mich jedoch sehr, daß es zu diesem Gespräch gekommen ist. Mir ist bekannt, daß sich Ihre Zeitschrift einer großen Beliebtheit erfreut und besonders von der Jugend stark beachtet wird. Ich hoffe, daß der aktuelle Inhalt unseres Gespräches sehr viele Jugendliche zum Nachdenken und auch zum Handeln im Sinne unseres Gespräches veranlassen wird. Ich möchte aber auch zugleich die Gelegenheit benutzen, um Ihnen zu sagen, daß ich den Start der „Internationalen wissenschaftlich-technischen Olympiade", die Ihre Redaktion in Zusammenarbeit mit dem Zentralrat der Freien Deutschen Jugend und den populärwissenschaftlichen Bruderzeitschriften in den sozialistischen Ländern organisiert hat, sehr begrüße. Diese Veranstaltung werte ich als eine äußerst wertvolle Unterstützung zur Gewinnung von Jugendlichen bei der weiteren Entfaltung und Förderung der Massenbewegung der Neuerer.

Ich wünsche deshalb sowohl den Veranstaltern als auch den Teilnehmern recht viel Erfolg.

KACHELÖFEN







vom

FLIESSBAND

Wieviel findige junge Köpfe gibt es in Berlin?

Die Antwort ist einfach. Soviel, wie es junge Menschen gibt. Aus 175 Betrieben aller Bereiche wurden auf der Berliner Messe der Meister von Morgen, die vom 15. September bis 30. September 1962 im Klub der Jugend und Sportler in der Karl-Marx-Allee durchgeführt wurde, 222 Verbesserungsvorschläge zur Diskussion gestellt, zum Nacheifern und zur Übernahme empfohlen.

Es ist ein hervorragendes Charakteristikum der Messen der Meister von Morgen, daß sich die jungen Arbeiter dafür verantwortlich fühlen, die Technik in ihren Betrieben ständig zu vervollkommnen und Rückstände mit aufzuholen. Sie sind brennend daran interessiert, wie es morgen aussehen wird, wenn sie an verantwortlicher Stelle stehen und der Fortschritt der Technik noch höhere Aufgaben stellen wird. Darum hören die Lehrlinge nicht nur auf die erfahrenen älteren Arbeiter und lernen von ihnen das Beste, sondern greifen mit Taten in die Plandiskussion ein, gestalten das Bild der künftigen Produktion bewußt mit.

Walter Ulbricht sagte auf der 14. Tagung des Zentralkomitees der SED folgendes: „Jeder Unterricht soll das Ziel haben, die sozialistische Moral der Jugend zu heben, ihr Staatsbewußtsein zu entwickeln und sie auf die Arbeit und das Leben im Sozialismus und Kommunismus vorzubereiten. Das erfordert, daß jede Unterrichtsstunde politisch und fachlich gründlich vorbereitet und qualitativ genutzt wird."

Erforscht das Leben – nutzt die Feder – zeigt eure Verbundenheit zum Nationalen Dokument! Mit diesem Wettbewerbsaufruf wandte sich die FDJ-Leitung der Betriebsberufsschule des VEB Fliesen- und Ofenbau Berlin Anfang April dieses Jahres an alle Lehrlinge.

Man kann sagen, seitdem das Nationale Dokument im Mittelpunkt der Arbeit der Betriebsberufsschule steht, gibt es in der gesamten Lehr- und Lernarbeit eine stärkere Verbundenheit zwischen Lehrern und Schülern, die zu positiven Ergebnissen führte und alle stolz machte. Zur Erziehung des technisch-wissenschaftlichen Nachwuchses an der Betriebsberufsschule des VEB Fliesen- und Ofenbau Berlin und zur Entwicklung der schöpferischen Initiative der Lehrlinge wurden sie in Vorbereitung der III. Bezirksmesse der Meister von Morgen mit bestimmten Arbeitsaufgaben aus dem Bereich ihres



Berufs betraut. Die besten Ergebnisse wurden im Ausstellungsstand der Berliner Bauindustrie gezeigt. Bei der Eröffnungsveranstaltung am 14. Oktober 1961 zeichnete Stadtrat Wolf das Kollektiv der Betriebsberufsschule VEB Fliesen- und Ofenbau Berlin für ihre ausgestellten Exponate mit dem Prädikat „sehr gut“ aus.

Gleich gute Ergebnisse wurden von der BBS auch im Planjahr 1962 erreicht. In Fortsetzung dieser begonnenen guten Arbeit wurde im Jahr 1962 ein „Klub junger Neuerer“ gebildet, der sich mit dem technisch-wissenschaftlichen Fortschritt auf allen Gebieten der Bauindustrie beschäftigt und in Modellen Methoden zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität demonstriert.

Von dem jungen Neuererkollektiv der Betriebsberufsschule, dem die Lehrlinge Lemke, Lebede, Rosenfeld, Köhnke, Tauchmann, Patermann, Jierschek, Bredlowu und Machu angehören, wurde unter fachgerechter Anleitung des Diplomgewerbelehrers Heinrich das Modell einer Taktstraße für den Bau von Montageöfen im Fließbandsystem hergestellt.

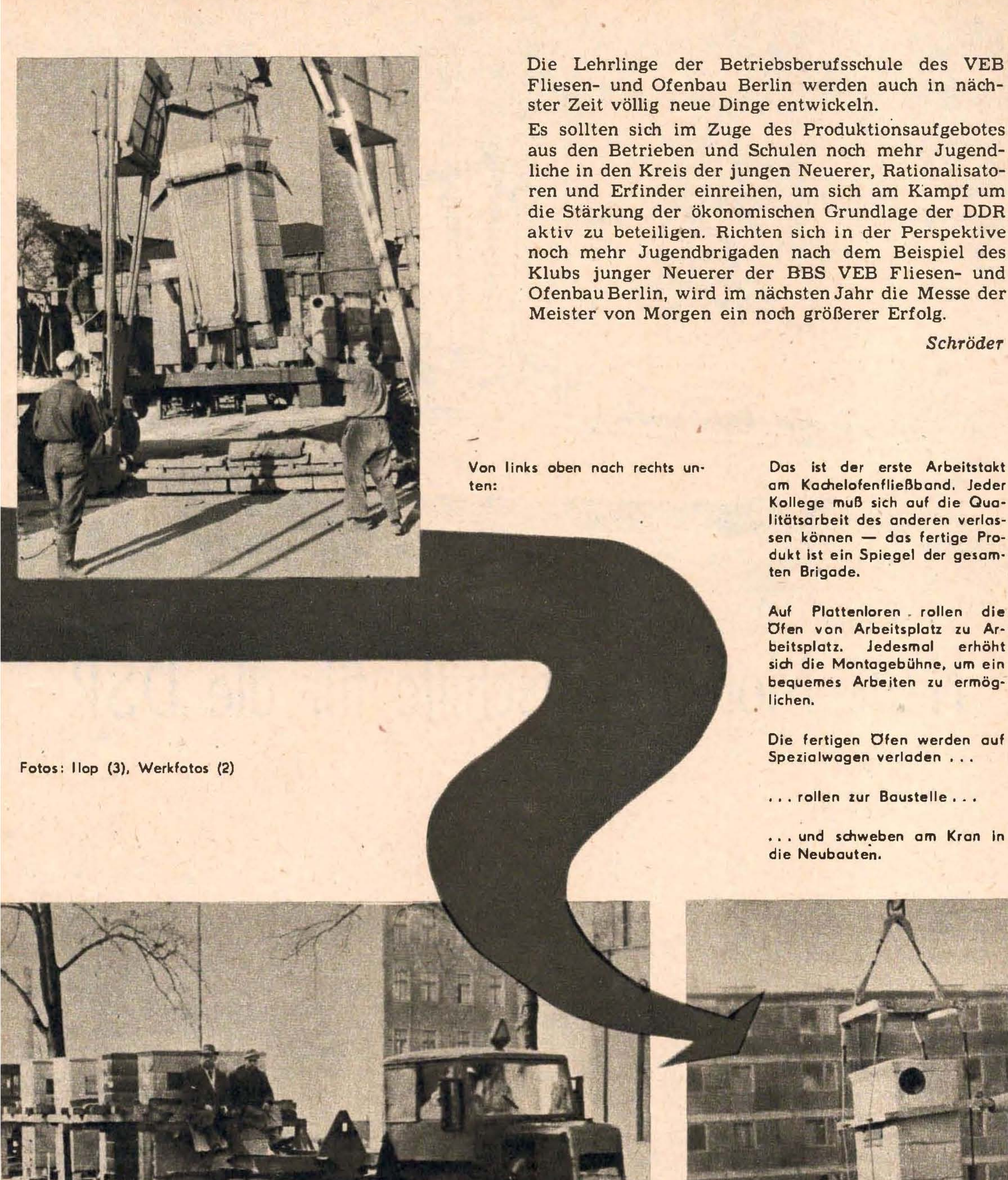
Es kam den Lehrern beim Bau des Modells der Taktstraße besonders darauf an, die Lehrlinge zum ökonomischen Denken zu erziehen, damit sie in der Perspektive bereit sind, aktiv am Kampf um den wissenschaftlich-technischen Fortschritt mitzuhelfen, und daß sie zur schöpferischen Mitarbeit angeregt werden.

Die Taktstraße wurde unterdessen gebaut. Zum Unterschied zu der traditionellen Bauweise entsteht nun das Arbeitsprodukt im Fließbandsystem, d. h., es können Kachelöfen am laufenden Band produziert werden. Bei der alten traditionellen Bauweise (Handwerkelei) wurden für die Herstellung eines Kachelofens 17 Arbeitsstunden benötigt. Durch die Taktstraße (industrielle Bauweise) werden jetzt nur noch 10,4 Stunden benötigt. Das ist eine effektive Einsparung von 6,6 Stunden pro Kachelofen. So wurde beim Bau von 6000 Öfen ein Nutzen von 39 000 Stunden erzielt. Folglich können 23 Facharbeiter für andere Arbeiten eingesetzt werden. Insgesamt werden dadurch jährlich etwa 93 000 DM Lohnkosten eingespart. Das bedeutet eine Steigerung der Arbeitsproduktivität von 15 Prozent.

Die Gedanken, Knobeleien und Versuche der Lehrlinge der BBS VEB Fliesen- und Ofenbau Berlin haben in vielen Fällen zu hervorragenden Ergebnissen geführt. So wurden u. a. im Rahmen des Berufswettbewerbs 107 Sonderarbeiten (Zeichnungen, Arbeitsproben, künstlerische Arbeiten und Modelle) in einer Ausstellung der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. In diesem Zusammenhang sei noch erwähnt, daß die Ausbildungsstätte als Gesamtsieger der VVB Bau- und Baustoffe (B) Berlin mit der Wanderfahne ausgezeichnet wurde.

Der Stellvertretende Direktor der BBS, Koll. Nieter, äußerte sich über die Arbeit der Lehrlinge folgendermaßen:

„Solche Erfolge sind nur möglich, wenn ein gutes Einvernehmen zwischen Lehrern und Schülern besteht. Viele Erwachsene sollten deshalb ihr Verhältnis zu den Jugendlichen überprüfen. Als Lehrer wollten wir besonders in den letzten Monaten auch die Eltern der Schüler mit heranziehen. Weiter kam es uns darauf an, unsere Lehrlinge im Zusammenhang mit den Problemen der Praxis und des Unterrichts, der Betriebsökonomie und mit dem Entwicklungsstand der neuesten Technik vertraut zu machen.“



Die Lehrlinge der Betriebsberufsschule des VEB Fliesen- und Ofenbau Berlin werden auch in nächster Zeit völlig neue Dinge entwickeln.

Es sollten sich im Zuge des Produktionsaufgebotes aus den Betrieben und Schulen noch mehr Jugendliche in den Kreis der jungen Neuerer, Rationalisatoren und Erfinder einreihen, um sich am Kampf um die Stärkung der ökonomischen Grundlage der DDR aktiv zu beteiligen. Richten sich in der Perspektive noch mehr Jugendbrigaden nach dem Beispiel des Klubs junger Neuerer der BBS VEB Fliesen- und Ofenbau Berlin, wird im nächsten Jahr die Messe der Meister von Morgen ein noch größerer Erfolg.

Schröder

Von links oben nach rechts unten:

Das ist der erste Arbeitstakt am Kachelofenfließband. Jeder Kollege muß sich auf die Qualitätsarbeit des anderen verlassen können — das fertige Produkt ist ein Spiegel der gesamten Brigade.

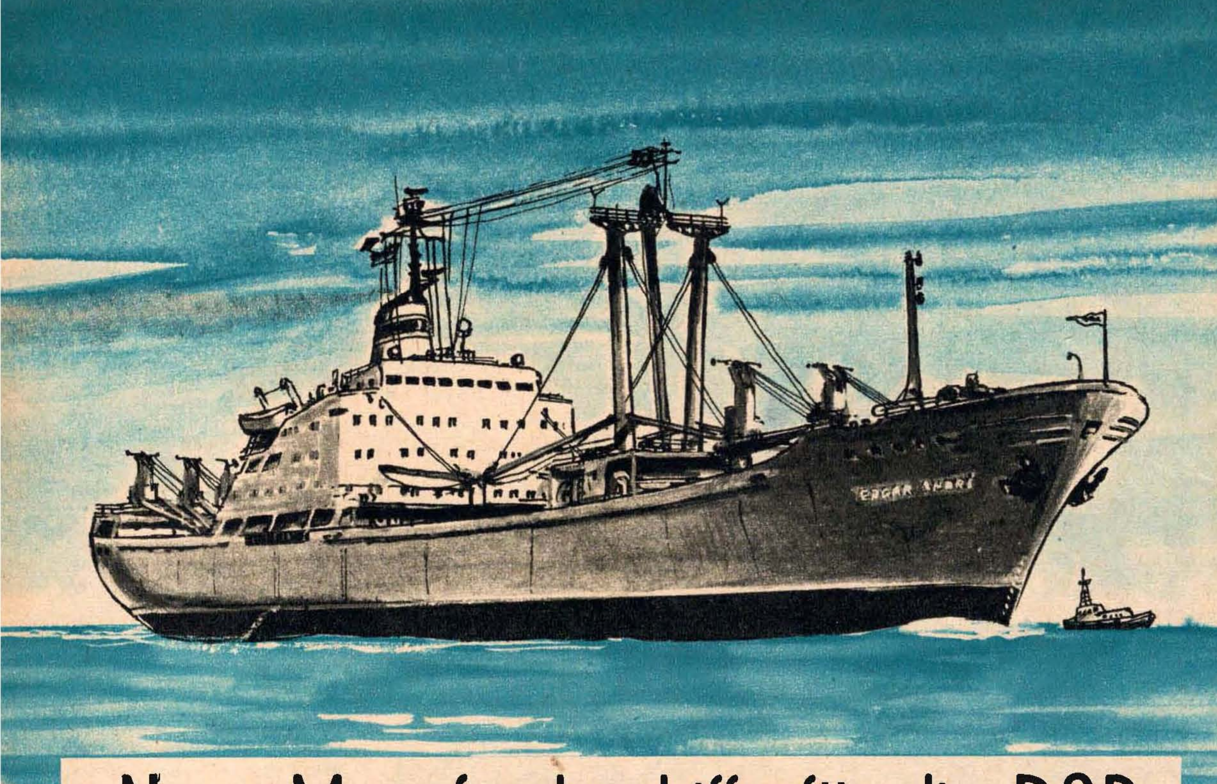
Auf Plattenloren rollen die Öfen von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz. Jedesmal erhöht sich die Montagebühne, um ein bequemes Arbeiten zu ermöglichen.

Die fertigen Öfen werden auf Spezialwagen verladen ...

... rollen zur Baustelle ...

... und schweben am Kran in die Neubauten.

Fotos: Ilop (3), Werkfotos (2)



Neue Motorfrachtschiffe für die DSR

Auf der Warnowwerft wird zur Zeit eine Serie von vierzehn 8000/10 600-tdw-Motorfrachtschiffen für die Deutsche Seereederei Rostock gebaut. Sie werden die Namen der ermordeten Antifaschisten Edgar André, Ernst Schneller, Werner Seelenbinder, Wilhelm Florin, Käthe Niederkirchner, Geschwister Scholl, Rudolf Breitscheid, Bernhard Bästlein, Anton Saefkow, Lilo Herrmann, Heinz Kapelle, Albin Köbis, Max Reichpietsch und Matthias Thesen tragen.

Dieser Schiffstyp ist für den Transport von Stück- und Massengut einschließlich Getreide, Sackgut und Erz im Rahmen seiner Klasse geeignet. Zwei Ladekühlräume und zwei klimatisierte Laderäume ermöglichen in beschränktem Umfang den Transport von Kühlgut. Die große Zwischendeckhöhe ermöglicht die Beförderung von Kraftfahrzeugen. Das Fahren von 400 t Decksladung ist möglich, ohne die Stabilität zu gefährden. Ein langer Laderaum ist als spezieller Schwergutraum ausgebildet.

Das Schiff ist nach den Klassifikations- und Bauvorschriften der DSRK für die Klasse „DSRK A I (Eis)“ konstruiert. Seiner Klasse entsprechend erhält das Fahrzeug im Vorschiff normale Eisverstärkung. Die neuen Frachtschiffe sind für einen Aktionsradius von 15 000 sm ausgelegt. Der Fahrtbereich ist somit praktisch unbegrenzt und umfaßt hauptsächlich die Ostsee; während der Winternavigationsperiode die Nordsee, Nord- und Südamerika, Afrika, Indien und den Fernen Osten. Die Fahrzeit des Schiffes als Schutzdecker beträgt 43 Tage.

Das Einschraubenschiff ist ein Schutzdecker mit Volldeckerabmessungen, d. h. es kann wahlweise als Schutz- oder Volldecker gefahren werden. Das Schiff besitzt eine kurze Back, einen über dem Maschinenraum liegenden Deckshausaufbau und ein kleines Deckshaus ganz achtern. Die Maschinenanlage liegt mittschiffs. Von den fünf Laderäumen liegen drei vor dem Maschinenraum und zwei dahinter.

Das Schiff ist ein Zweidecker mit Kreuzerheck und ausfallendem geradem Vordersteven. Beide Steven bestehen aus einer geschweißten Stahlplattenkonstruktion mit entsprechenden Aussteifungen. Der Schiffskörper wird aus Flächen- und Volumensektionen zusammengebaut. Alle Verbindungen werden elektrisch geschweißt, mit Ausnahme des Decksstringerwinkels, der genietet wird. Durch sieben wasserdichte Schotte wird das Schiff in acht Abteilungen unterteilt.

Die Lade- und Löscheinrichtungen bestehen aus abstagungsfreiem Ladegeschirr. Die beiden hinteren Luken und die vorderste Luke werden durch je zwei paarweise angeordnete 5-Mp-Bordwippkräne bedient. Die Elektrokräne haben eine Ausladung von 14 m.

Vor dem Brückenaufbau sind an Steuerbord und Backbord an der Frontwand je ein 5/3-Mp-Ladebaum von 14 m Länge angeordnet. Bei gekuppelter Ladeweise beträgt die Tragkraft 2,8 Mp. Für die Bedienung der Ladebäume sind je eine 3-Mp-Elektroladewinde und eine Hangerwinde vorgesehen.

Zwischen Luke II und III sind zwei unabgestagte Pfosten angeordnet. welche oben etwas nach außen geneigt sind. An diesem Pfostenpaar sind an Vorder- und Hinterseite je zwei 9/4,5-Mp-Ladebäume von 16 m Länge angeordnet. Außerdem ist ein durchschwenkbarer 25-Mp-Schwergutbaum von 20 m Länge vorhanden. Für das Ladegeschirr des Pfostenpaares sind vier 5-Mp-Elektroladewinden vorgesehen. Die hinteren Kräne ragen 8,7 m. die übrigen 7,7 m, der Schwergutbaum 6 m, alle anderen Ladebäume 5 m über die größte Schiffsbreite hinaus.

Alle Luken auf dem Hauptdeck werden mit mechanischen Roll-Lukendeckeln und die Zwischendeckluken mit Scherstöcken und Holzdeckeln verschlossen. Für die Beförderung von Getreide sind Getreideschotte gemäß Londoner Vertrag vorgesehen.

Für die Führung der erforderlichen Signalanlagen sind ein Signalmast in Flucht der Vorkante des Schornsteins, eine Stenge auf der Traverse des Pfostenpaares und ein unabgestagter Signalmast an der Hinterkante der Back vorgesehen.

Das neue Motorfrachtschiff ist mit einem profilierten Halbschweberuder in geschweißter Ausführung ausgerüstet. Das Ruder ist durch einen Fingerling im profilierten Ruderträger am Hintersteven gelagert und wird durch eine Vierzylinder-Tauchkolbenmaschine mit E-Antrieb über einen zweifach gelagerten Ruderschaft bewegt.

Technische Daten des Schiffes:	Schutz-/Volldecker
Länge über alles	142,00 m
Länge zwischen den Loten	129,00 m
Breite auf Spant	18,60 m
Seitenhöhe bis Hauptdeck	11,20 m
Seitenhöhe bis II. Deck	7,90 m
Tiefgang	7,22/8,53 m
Verdrängung auf Spant	12 100/14 750 m³
Deplacement	12 475/15 200 t
Geschwindigkeit	ca. 15/14 kn

Außer der Bugankerausrüstung ist das Schiff entsprechend den Forderungen des Auftraggebers mit einer Heckankerausrüstung versehen.

An Rettungsmitteln sind auf dem Bootsdeck zwei Leichtmetall-Rettungsboote unter Schwerkraftdavits vorgesehen (Steuerbord: Motorboot 8,5 × 2,9 × 1,15 m; Backbord: Handpropellerboot 8,5 × 2,7 × 1,05 m; für je 50 Personen). Weiterhin sind zwei automatisch aufblasbare Rettungsflöße angeordnet.

Die Hauptantriebsanlage des Schiffes besteht aus einem langsamlaufenden einfachwirkenden MAN-Zweitakt-Dieselmotor mit Aufladung (Lizenzbau Dieselmotorenwerk Rostock). Der Motor leistet bei 125 U/m 5850 PSe (Treibölverbrauch: 155 gPS/h + 5 %; Frischwasserkühlung). Der Antrieb des Propellers (D = 5,00 m) erfolgt direkt durch den Hauptmotor.

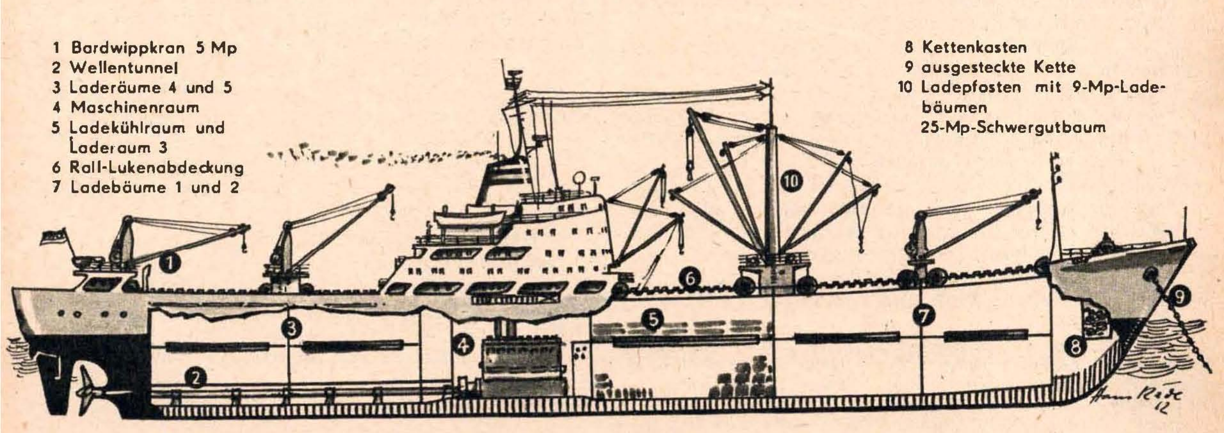
Die Hilfsmaschinenanlage umfaßt vier Dieselgeneratoren der Bauart 6NVD26A mit einer Leistung von je 270 PS bzw. 250 kVA und einen Notdiesel der Bauart 3NVD21 mit 67 PS bzw. 45 kVA. Die Bordnetzanlage arbeitet mit 380/220 V Drehstrom.

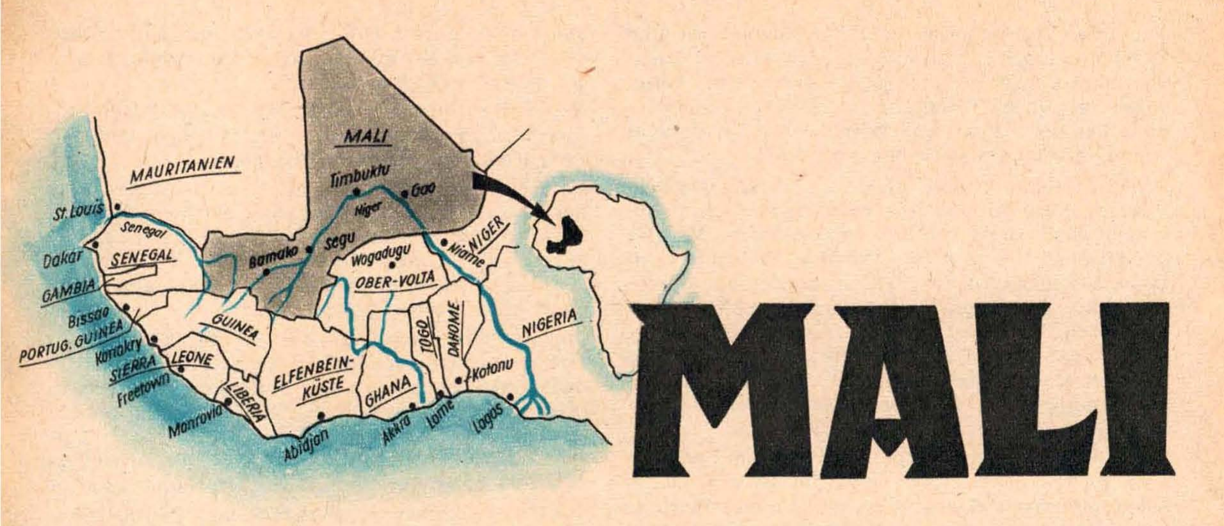
Außer den zwei Radarsichtgeräten und dem Fahrtmeß-Bodenlog sowie dem Echograf, der Kreiselkompaßanlage usw. verfügt das Schiff über ein Schlepplog mit Fernanzeige zum Ruderhaus und Kartenraum und einen Lotapparat im Hinterschiff.

Die 40 Mann starke Besatzung ist ausschließlich im Deckshaus-Aufbau über dem Maschinenraum untergebracht. Den 12 Offizieren stehen Einmannkabinen und der Mannschaft (28 Pers.) Zweimannkammern zur Verfügung. Außerdem sind noch eine Offizierskabine, eine Mannschaftskammer und eine Lotsenkabine als Reserve vorhanden. Einrichtungen für Fahrgäste sind nicht vorgesehen.

Für die Offiziere befindet sich eine Offiziersmesse (16 Plätze) und ein Salon (13 Plätze) sowie ein Rauchzimmer (9 Plätze) auf dem Bootsdeck. Den Mannschaften stehen ebenfalls eine Messe (24 Plätze) und ein Salon (23 Plätze) zur Verfügung. Die Messe und der Salon können jeweils als ein durchgehender Raum benutzt werden.

Schiffbau-Ing. H. Höppner





MALI

FREIES LAND AM NIGER

Unsere Sender und Zeitungen erwähnen immer häufiger den Namen Mali. Was ist das für ein Staat, was sind es für Menschen, die von sich reden machen?

Im „Neuen Deutschland" vom 10. September 1962 konnten wir die Grußbotschaft des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands an den VI. Parteitag der Soudanesischen Union R. D. A.*, der Regierungspartei in Mali, lesen. Unser Zentralkomitee schreibt in seiner Grußadresse: „Wir sind überzeugt, daß der Parteitag für das heldenmütige malinesische Volk Wegweiser im Kampf um die Sicherung des Friedens und die allseitige Entwicklung des Landes sowie ein bedeutungsvoller Beitrag für die endgültige Befreiung des afrikanischen Kontinents vom Kolonialismus sein wird."

Der VI. Parteitag der Soudanesischen Union zeigte, daß in der Republik Mali die miteinander verbündeten Arbeiter, Bauern und andere demokratische Kräfte gewaltige Anstrengungen unternehmen, um oft unter großen Opfern einen demokratischen Nationalstaat und eine vom Imperialismus unabhängige nationale Wirtschaft aufzubauen. Unsere malinesischen Freunde haben erkannt, daß dies eine Voraussetzung für ein glückliches Leben und für eine gesicherte Zukunft ihres Volkes ist.

In dieser Zielstellung und in den Anstrengungen, die das malinesische Volk unter Führung seiner demokratischen Massenpartei Soudanesische Union R. D. A. und der einheitlichen Gewerkschaft des Landes „Nationale Union der Werktätigen des Mali" (UNTM) unternehmen, sind die Gemeinsamkeiten zu finden, die alle Menschen sowohl der DDR als auch der Republik Mali eng miteinander verbinden, auch wenn rund 5000 Kilometer zwischen ihnen liegen.

Die Republik Mali ist fast 11mal so groß (1 204 000 km^2) wie die DDR. Dort leben etwa 4,3 Mill. Menschen, d. h. also, auf 1 km^2 3,6 Einwohner gegenüber 160 in unserer Republik. In dem jungen Nationalstaat leben und arbeiten Angehörige verschiedener Völkerschaften — Bambara, Malinké, Dioula, Fulbe, Targi, Berber, Araber, Menschen unterschiedlicher Sprache und Lebensweise — einträchtig zusammen. Die Einheit dieser Völker ist eine der wesentlichsten Errungenschaften der jungen, noch im Entstehen begriffenen malinesischen Nation.

Bei der Verwirklichung der auf dem VI. Parteitag der Soudanesischen Union ausgearbeiteten Zielstellung stößt das malinesische Volk Tag für Tag auf große Schwierigkeiten. Sie sind einesteils ein Erbe der langjährigen französischen Kolonialherrschaft oder werden dem jungen Staat auch gegenwärtig von den Imperialisten bereitet.

Die Republik Mali hat sich zum Ziel gestellt:

die Errichtung eines demokratischen Staates, der eine Politik betreibt, die den Lebensinteressen des Volkes entspricht und einen aktiven Beitrag zur Erhaltung des Weltfriedens leistet;

den Aufbau einer von den Imperialisten unabhängigen nationalen Wirtschaft. — Zu diesem Zweck wurde ein Fünfjahrplan, der bis 1965 reicht, aus-

* Bevor Mali ein souveräner Staat war, hieß das Gebiet Französisch-Soudan. Daher noch der Name der Partei. R. D. A. = Rassemblement Démocratique African — Demokratische afrikanische Sammlungsbewegung.

gearbeitet. Er sieht die Steigerung der Produktion auf 170 Prozent im Jahre 1965 gegenüber dem Jahre 1960 vor. Die wichtigste Rolle wird dabei noch die Landwirtschaft spielen. Gewerkschaften, Regierung und Partei empfehlen den Bauern, sich zu landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften zusammenzuschließen und helfen ihnen, dieses Ziel zu verwirklichen. Es sollen eine Industrie — z. B. ein Textilkombinat mit Hilfe der ČSSR — und eine Reihe



Hunderte freiwilliger Aufbauhelfer sind dabei, in Bamako Schulen zu bauen. In einer langen Kette werden von einem Berg Steine zur Baustelle transportiert.

Erdnüsse — einer der wichtigsten Exportartikel.

Betriebe aufgebaut werden, die die reichen landwirtschaftlichen Erzeugnisse verarbeiten. Die Soudanesische Union und die malinesische Regierung wollen damit die Mittel und Möglichkeiten für den Aufbau der nationalen Wirtschaft, besonders der Industrie, und für die Erhöhung des Lebensstandards der Werktätigen schaffen.

Mali ist zur Zeit noch ein Agrarland mit wenigen Städten. Sieben Städte haben mehr als 10 000 Einwohner, darunter die Hauptstadt Bamako mit 150 000 Einwohnern, die wichtige Handelsstadt Segou mit 32 000 und Kayes — am Senegalfluß und der Bahnlinie Bamako—Dakar — mit ebenfalls 32 000 Einwohnern. Die alte Handelsstadt Timbuktu am Rande der Sahara nördlich des Nigerbogens hat 8000 Einwohner.

Die Landwirtschaft spielt in Mali noch die beherrschende Rolle, besonders wichtig ist die Viehwirtschaft. 1961 zählte man im Land beispielsweise 3,125 Mill. Rinder, 12 Mill. Schafe und Ziegen, 350 000 Esel, 120 000 Kamele und 125 000 Pferde. Die wichtigsten landwirtschaftlichen Produkte sind Hirse, Reis, Erdnüsse, Baumwolle, Karitenüsse, Kapok und Gummiarabikum.

Interessant ist, daß in diesem tropischen Lande die Fischerei eine hervorragende Bedeutung hat. Durchschnittlich werden im Jahr 100 000 t Fisch — haupt-



Von oben nach unten:

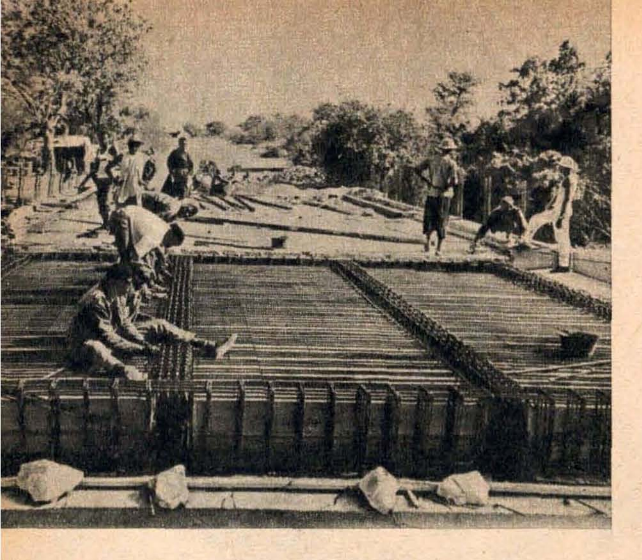
Die Erweiterung des Straßennetzes der Republik Mali erfordert den Neubau vieler Straßenbrücken.

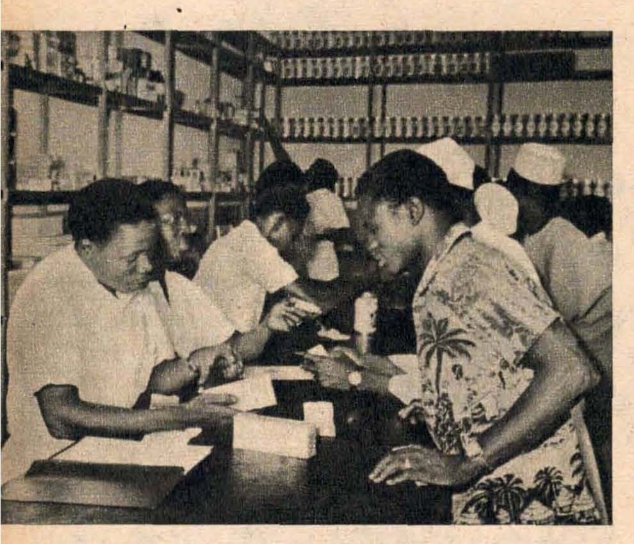
Eines der ersten staatlichen Geschäfte in Bamako ist die „Volksapotheke". Die meisten Medikamente werden aus sozialistischen Ländern bezogen, weil sie 50 Prozent billiger als die französischen sind.

Die in den „Brigaden der Wachsamkeit" organisierten Jugendlichen werden regelmäßig an der Waffe ausgebildet.

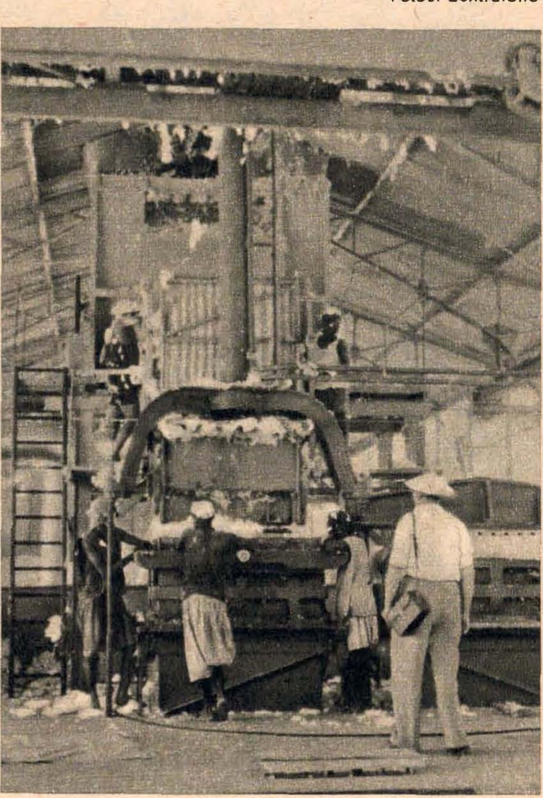
Die Zerreißmaschine einer Baumwollverarbeitungsfabrik des Office du Niger, einem Unternehmen des malinesischen Staates.

Fotos: Zentralbild









sächlich aus dem Nigerstrom — gefangen. Davon wird ein großer Teil in benachbarte Länder, Obervolta, Niger und in die Elfenbeinküste ausgeführt. Mali exportiert außerdem Lebendvieh, Getreide, einige andere Lebensmittel und Salz vor allem in die Nachbarrepubliken, Erdnüsse, Gummiarabikum und Baumwolle nach Übersee. Es importiert Werkzeuge, Maschinen und Ausrüstungen für seine Wirtschaft, Erdölprodukte, Textilien und LKW. Der Handel mit den sozialistischen Staaten entwickelte sich schnell zu einem wichtigen Bestandteil des Außenhandels. Er ist für den jungen Staat eine wichtige Hilfe, die ihn von den imperialistischen Staaten unabhängig macht.

Wie in unserer Republik, steht die Jugend auch in der Republik Mali in der ersten Reihe, wenn es gilt, das Neue im Leben durchzusetzen und zu stützen. Während der Kolonialzeit war die malinesische Jugend für die französischen Kolonialisten billiges

Ausbeutungsobjekt und für die französischen Generale willkommenes Kanonenfutter, das sie für die Verteidigung ihrer Profitinteressen, z. B. gegen die Völker Vietnams und Algeriens, einsetzen wollten. Die Regierung rief sofort nach Erlangung der Unabhängigkeit alle Malinesen aus den französischen Truppen zurück.

Heute spielt die Jugend eine bedeutende Rolle im Leben des Landes. Auch das ist eine Gemeinsamkeit, die unsere Länder verbindet.

Die Organisation der malinesischen Jugend ist die „Jeunesse de l'Union Soudanaise R.D.A.", Jugend der Soudanesischen Union R.D.A. Wie der Name schon ausdrückt, ist sie eine Sektion der Soudanesischen Union und die einzige Jugendorganisation des Landes. Nach einem Beschluß des VI. Parteitages der Soudanesischen Union können Jugendliche im Alter bis zu 25 Jahren Mitglied der J.U.S. sein. Die meisten jungen Menschen des Mali sind Mitglieder dieses Verbandes.

An folgendem Beispiel ist ersichtlich, welche Bedeutung den Jugendlichen beigemessen wird. Junge Bauern lernen auf speziellen Lehrgängen in den Kreisen und Regionen, wie man ein Kollektivfeld im Heimatdorf anlegen kann, wie man alle Menschen des Dorfes für die genossenschaftliche Arbeit gewinnen muß. Hier lernen sie auch modernere Arbeitsmethoden des Ackerbaus und der Viehwirtschaft kennen und mit modernen Maschinen umzugehen. Nach erfolgreichem Abschluß des Lehrganges gibt die Regierung dem Absolventen einen Kredit, mit dem er sich Arbeitsgeräte, einen Pflug und evtl. ein Zugtier kaufen kann. Diese jungen Menschen gründen und leiten in vielen Dörfern die Produktionsgenossenschaften.

Auch im Staatsapparat finden wir Vertreter der Jugend. Abgeordnete der Nationalversammlung und Minister sind Mitglieder der J.U.S., ebenso viele Kreiskommandanten, Lehrer, Diplomaten und andere. Doch die jungen Malinesen verstehen mehr als nur gut arbeiten, lesen und schreiben lernen. Mit Unterstützung der Regierung wurden „Brigaden der Wachsamkeit" und ein „Zivildienst" geschaffen. Diese Organisationen bestehen aus jungen Freiwilligen, die dort lernen, ihre Errungenschaften, die Staatsbetriebe, die Volksläden, die Produktionsgenossenschaften und ihre junge Republik zu verteidigen.

Der Putsch konterrevolutionärer Elemente, reaktionärer Politiker und einiger Händler am 20. Juli d. J., die sich mit dem ausländischen Imperialismus verbündet hatten, um gegen die antiimperialistische und demokratische Politik der Regierung der Republik Mali zu revoltieren, zeigt, wie notwendig die bewaffneten Schutzorgane sind.

Die meisten Menschen in Mali haben die Schrecken der Kolonialherrschaft kennengelernt und wissen, daß sie gleichbedeutend mit Unterdrückung, Versklavung und unmenschlicher Ausbeutung sind. Es wird schwerlich jemandem gelingen, den Malinesen die hart errungene Freiheit und Selbständigkeit wieder streitig zu machen. Die Republik Mali ist nicht allein. An ihrer Seite steht ein ganzer Block junger afrikanischer Nationalstaaten, friedliebende, neutrale Nationen und das mächtige Lager des Sozialismus, zu dem auch die Deutsche Demokratische Republik gehört.

M. Sch.

GLEISE ohne Schwellen



Text und Foto: Wilhelm Biscan

Monatelang war in Magdeburg die Leipziger Straße wegen Bauarbeiten gesperrt. Nun sind Straßensperrungen oft genug Anlaß zu lautstarken Protesten und sarkastischen Kommentaren – besonders der Kraftfahrer. Aber die Magdeburger haben Lärm und Staub geduldig ertragen. Wußten sie doch, daß es um den neuen Gleiskörper des begehrtesten Verkehrsmittels der Elbestadt, ihrer Straßenbahn, ging. Was die wenigsten wußten – daß es sich dabei nicht

Links: Kurt Böttge.

Oben: Das Gleisbett mit den eingerüttelten Schrauben wird für die Montage der Betonfertigteile, die den Raum zwischen den Schienen ausfüllen, vorbereitet.

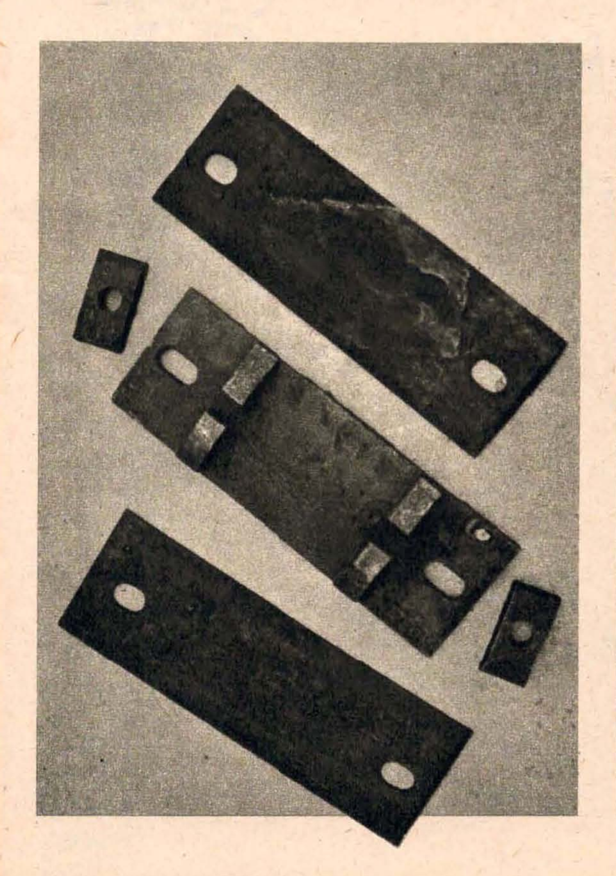
Rechts: Das sind die Teile zur Befestigung der Schienen: zwei Gummiplatten, die Langlochplatte – sie ermöglicht die Spurregulierung – und zwei Fixierklötze, die nach beendeter Ausfluchtung mit der Langlochplatte verschweißt werden.

Daneben: Mit einem Autokran werden die Betonteile an Ort und Stelle gebracht.

nur um die üblichen routinemäßigen Erneuerungen handelte, sondern um die „Premiere" eines völlig neuen Gleisbauverfahrens.

Wer nämlich an und um die Baustelle die Augen offenhielt, merkte, daß hier nicht alles in alten Gleisen lief. Er suchte Schwellen ebenso vergeblich wie das seit 100 Jahren gebräuchliche Schotterbett. An seiner Stelle zog sich ein drei Meter breites Betonbett über eine Länge von 1,5 Kilometern hin, aus dem bereits die Schrauben zur Befestigung der Schienen herausragten. Um eine ähnliche federnde Wirkung wie durch den Schotter zu erreichen, wurden unter die Gleise zwei fünf Millimeter starke Gummiplatten geklemmt.

Die Schienen werden einzeln verlegt, linke und rechte Schiene sind nicht mit den üblichen Spurhaltern verbunden. Das hat nicht nur Material- und Zeiteinsparungen zur Folge, sondern ist auch Voraussetzung für eine schnelle und denkbar einfache Reparatur. Bei einem Schienenbruch oder ähnlichem Schaden mußten früher das Pflaster aufgerissen, die Spurhalter gelöst und der Verkehr für mehr oder weniger lange Zeit unterbrochen werden. Die nach der Magdeburger Methode verlegten Gleise entheben die Straßenbauer dieser Aufgaben. Nur einige Schlackenformsteine rechts und links der schadhaften Schiene werden herausgehoben, wenige Schrauben gelöst und das mit dem Schneidbrenner abgetrennte schadhafte Gleisstück entfernt. Sekunden später ist ein neues Gleisstück eingelegt und festgeklemmt. Eine Verkehrsunterbrechung wegen einer solchen Reparatur ist kaum noch notwendig. Versuche haben das bestätigt. Bei einer Zugfolge von sieben Minuten reicht die Zeit zwischen zwei Zügen aus, um ein schadhaftes Schienenstück auszuwechseln. Ein weiterer Vorteil der Magdeburger Gleisbaumethode besteht in der Mechanisierung der Arbeiten und der Verwendung von Betonfertigteilen. Rüttelmaschinen, Autokräne, neue Gleiswinden und Schrauben-Ein- und -Ausdrehmaschinen helfen Zeit, körperliche Anstrengungen und nicht zuletzt Arbeitskräfte sparen. Kurt Böttge, sechsfacher Aktivist, früher im Oberbau der Reichsbahn und später als Konstrukteur im Schwermaschinenbau tätig, heißt der erfolgreiche Erfinder. In den Magdeburger Verkehrsbetrieben wurde er vor die schwierige Aufgabe gestellt, ein 20 Jahre lang vernachlässigtes Gleisnetz zu erneuern. Mit den althergebrachten Mitteln war diese Aufgabe nicht zu lösen, weil es an Facharbeitern mangelte und mit dem Material sehr sparsam gearbeitet werden mußte. Die von ihm in Gemeinschaft mit erfahrenen Gleisbauern, Beton-, Bitumen- und Gummifachleuten aus vielen Städten der Republik gefundene Gleisbaumethode, die inzwischen zum Patent angemeldet worden ist, trägt all diesen Umständen Rechnung. Kein Wunder, daß nahezu täglich Fachleute und Delegationen aus der gesamten DDR eintreffen, um die Magdeburger Methode zu studieren. In Berlin soll eine Versuchsstrecke nach der Methode Böttge gebaut werden, Karl-Marx-Stadt will 80 Kilometer nach der Magdeburger Methode verlegen, und auch die Prager Verkehrsbetriebe beabsichtigen die Übernahme des Verfahrens.





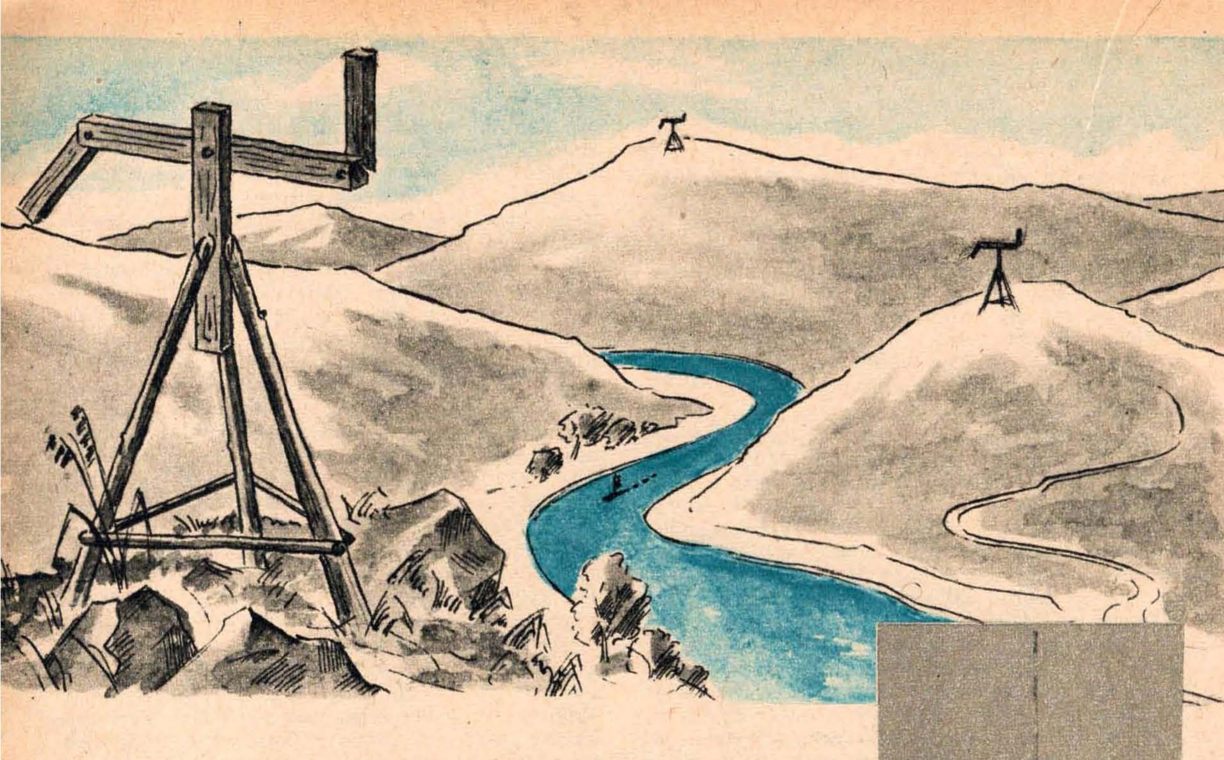


Abb. 1
Chappscher
Hebeltelegraf
(Flügeltelegrafie)

Von der Feuerkette zur Richtfunkverbindung

VON RUDI KAUTSCH

Wer auf einem Aussichtsturm stehend, seinen Blick über die Landschaft schweifen läßt, bemerkt auf den Höhenrücken die Türme und Masten von Sendern und Relaisstationen des UKW-Rundfunk-, Fernseh- und kommerziellen Nachrichtennetzes. Wem ist dabei schon der Gedanke gekommen, daß die als Striche am Horizont sichtbaren und aus den Wäldern der Berghöhen herausragenden Antennenmasten eine über dreitausendjährige Geschichte haben? Als die Geburtsstunde der Nachrichtenweitverbindung kann das Jahr 1184 v. d. Zw. angesehen werden. Agamemnon, König von Mykenä, versprach vor Beginn des Trojanischen Feldzuges seiner Gattin Klytämnestra, daß er sie in einer einzigen Nacht vom Fall der Festung Troja benachrichtigen würde. Die erste Feuerwache befand sich auf dem Ida-Gebirge. Die Nachricht wurde über das Athos-Gebirge nach Argos weitergegeben. Es ist bekannt, daß einige Jahrhunderte später die Ägypter, Babylonier, Assyrer und Perser ebenfalls über gut funktionierende Netze von Feuerwarten zur Nachrichtenübermittlung verfügten.

Richtfunkturm
Roitzsch,
westlich
von Torgau

Um größere Informationsinhalte übertragen zu können, wurde 450 v. d. Zw. von den beiden Griechen Kleoxenes und Demokleitos ein Buchstabentelegraf geschaffen. Dieser Telegraf bestand aus einer Tafel mit 5 x 5 Feldern sowie 5 Stangen oder Fackeln. Durch reihenweises Abtasten der waagerechten und senkrechten Felder mit Stangen (am Tage) und Fackeln (bei Nacht) konnten Buchstaben und Worte übertragen werden. Die Gedanken, die zum Fünferstromschnitt-Alphabet führten, sind also etwa 2500 Jahre alt. Die Fackeltelegrafie beherrschte die Nachrichtenübermittlung bis nach der Zeitenwende. Es ist geschichtlich nachgewiesen, daß z. B. die 5 Fackeln sowohl bei der Belagerung von Karthago durch die Römer (149 bis 146 v. d. Zw.), wie auch bei der Überquerung der Alpen durch Hannibal im zweiten punischen Krieg (218 bis 201 v. d. Zw.) verwendet wurden. Im Krieg zwischen Sparta und Athen wurde ebenfalls der Fackeltelegraf eingesetzt.
Mit Beginn des ersten Jahrhunderts n. d. Zw. führte sich zunehmend die akustische Nachrichtenübermittlung durch Horn-, Trompeten- und Trommelsignal ein. Das Trommelzeichen als Nachrichtensignal hat sich bis in die Gegenwart in Afrika und Asien erhalten. Bei „selektiven Übertragungen" wurden Stafettenläufer und -reiter sowie Meldetiere eingesetzt. Der Meldehund und die Brieftaube gehen noch auf diese Zeit zurück. Am bekanntesten ist jedoch der Marathonlauf (42,2 km), der seinen geschichtlichen Ursprung in der Überbringung der Siegesnachricht nach Athen hatte (490 v. d. Zw.).
Die erste Hälfte des zweiten Jahrtausends n. d. Zw. brachte nachrichtentechnisch keine Überraschungen. Auf See fand zwar das Flaggensignal Eingang, aber das Streben ging nach Überbrückung größerer Entfernungen bei gleichzeitiger Vergrößerung des Informationsinhaltes. Im 17. Jahrhundert n. d. Zw. erinnerte man sich wieder der griechischen Buchstabentelegrafie. 1684 erfand der Engländer Hooke einen „Optischen Telegrafen", bei dem es ebenfalls um eine Zeigetafel ging, die aber mit einem Fernrohr beobachtet wurde. Um 1790 brachte der Franzose Claude Chappe einen mechanisch-optischen Telegrafen an die Öffentlichkeit (*Abb. 1*). Der Chappsche Telegraf hat sich bis heute, wenn auch in veränderter Form, auf der Eisenbahn als Streckensignal erhalten. 1792 wurde mit dem Bau der Telegrafenlinie Paris — Lille begonnen. Zwischen den Endstationen lagen 20 Zwischenstationen. Bei jeder Station befand sich auf einem Turm oder Mast ein dreiteiliger Hebel. Mit diesem Hebel konnten 196 Stellungen übertragen werden, von denen aber nur 92 genutzt wurden.
1796 erfand der Engländer Lord Murray ebenfalls einen mechanisch-optischen Telegrafen, der auf sechs achteckige Tafeln aufbaute. Diese Tafeln wurden in einem Holzgerüst untergebracht und ergaben 64 Kombinationen. Die ersten Verbindungen bestanden zwischen London — Dover und Plymuth — Portsmuth. In Deutschland führte sich der Pistorsche Telegraf ein. Auf einem Turm oder Mast befanden sich drei waagerechte Stangen, aus deren Lageveränderung Kombinationen für Buchstaben und Zeichen gebildet wurden. Die erste größere Anlage arbeitete 1832 zwischen Berlin und Koblenz. Mit seiner „Mechanischen Fernschreibmaschine" griff der Preßburger Musiker Josef Chudy wieder das „Fünfschritte-System" von 450 v. d. Zw. auf. Ein Schrank, der an seiner Rückwand fünf Klappen besaß, konnte Licht- und Kleinlichtsignale aussenden. Da sich Licht zur Signalübertragung nur bei Nacht eignete, schal-

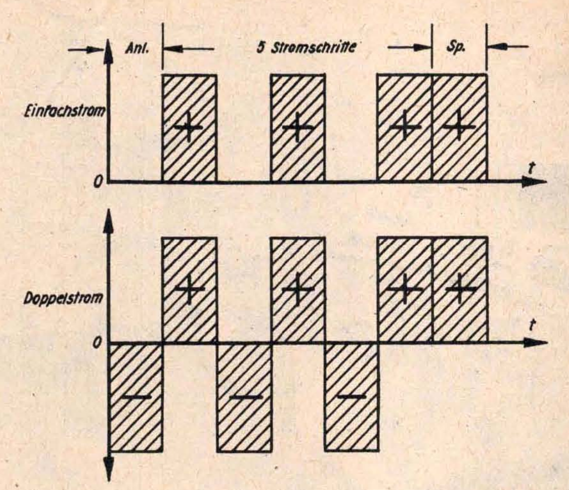


Abb. 2. Fünferstromschritt-Alphabet für den Buchstaben „V" (Ein- und Doppelstrombetrieb)

Abb. 3 Fernschreib-Teilnehmerendstelle (Standgehäuse, Blattschreiber, Lochstreifensender, vorgesehener Empfangslocheranbau und Fernschaltgerät vom VEB Gerätewerk Karl-Marx-Stadt)



tete Chudy am Tage die Akustik ein und ersetzte Licht durch Paukenschlag und Kleinlicht durch Flötenton. Dieses Gerät erlangte jedoch keine größere Bedeutung.
Parallel zu den letztgenannten mechanisch-optischen Telegrafen begann die Entwicklung erster elektrischer Nachrichtenübertragungsmittel. Im Jahre 1809 baute Prof. Sömmering für die bayrischen Behörden einen elektrochemischen Telegrafen. In angesäuertem Wasser befanden sich Goldspitzen. Über dreißig Leitungen konnten mittels einer Tastatur Gasblasen für die Buchstabenkennzeichnung erzeugt werden. Doch weder Prof. Sömmering noch Prof. Schweiger (der dreißig Leitungen durch zwei ersetzte)

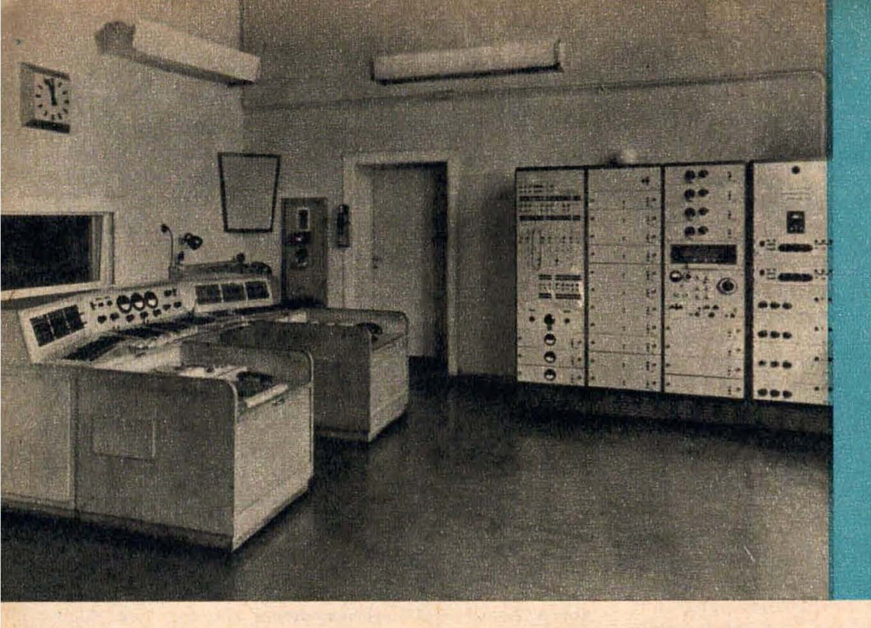


Abb. 4 Links: Moderne Betriebsfunkanlage eines Großbetriebes, des VEB Industriewerke Karl-Marx-Stadt

Abb. 5 Unten: UKW-Verkehrsfunk (Bedienungselemente im Führerstand einer Reichsbahnlokomotive; unten Mitte: Fußtaste, oben rechts: Bedienungsteil, oben links: Druckkammerlautsprecher) vom VEB Funkwerk Dresden

Abb. 6 Rechts: Untertage-Funksprechgerät „Geofon" (Einsatz bei der Grubenwehr) des VEB Funkwerk Dresden

konnten sich verständlicherweise mit ihren Ideen durchsetzen.

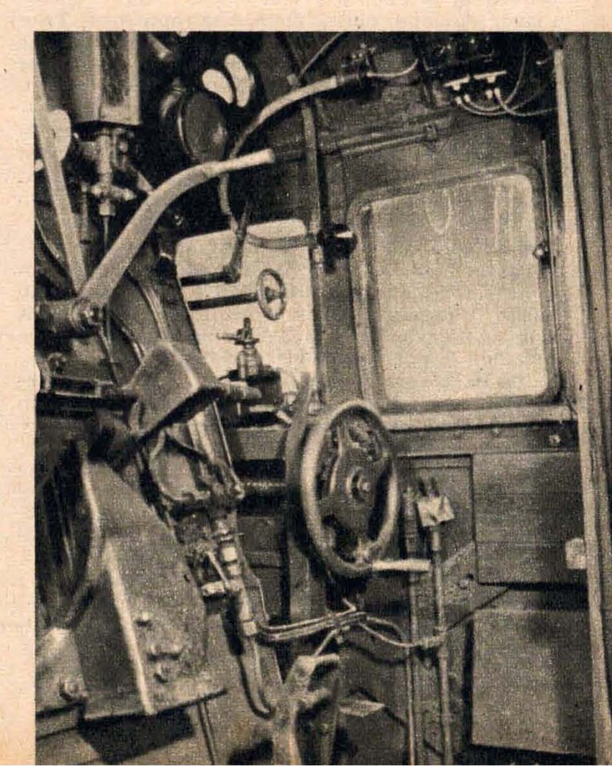
Von entscheidender Bedeutung für die Nachrichtentechnik waren die Erfindung des Elektromagneten und später des Elektromotors. Der erste elektromagnetische Telegraf arbeitete auf der Empfangsseite mit einer Kompaßnadel. Die endgültige Wendung ging jedoch 1833 von den beiden Göttinger Professoren Gauß und Weber aus. Beide benachrichtigten sich von ihren Arbeitsstätten aus durch Galvanometerausschläge, wobei die Zeichen in kombinierten Links- und Rechtsausschlägen bestanden (vergl. „Jugend und Technik" 5/1961, S. 51). Der Münchner Prof. Steinheil verbesserte dieses Gerät und baute den ersten Schreibtelegrafen mit 50 Buchstaben je Minute. Steinheil erprobte außerdem 1838 die Erde als Rückleitung und verbesserte das Zeichenalphabet seiner Vorgänger. In seiner Kontroverse mit dem Amerikaner Morse unterlag er jedoch. Der Maler Morse schuf 1844 eine sichere Verbindung zwischen Washington und Baltimore auf Punkt-Strich-Basis. Durch seine Europareisen gewann er Einblick in die diesbezüglichen Arbeiten seiner Zeitgenossen.

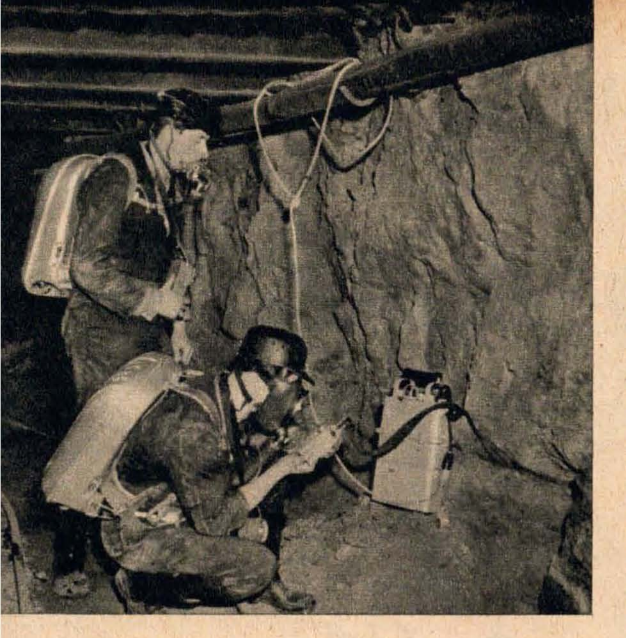
Rund zwanzig Jahre später (1861) gelang Phillip Reis die erste Sprachübertragung auf elektrischem Wege. Nach der Erfindung des Fernhörers durch Bell und des Kohlekörnermikrofons durch Hughes, trugen Stephan und Wilhelm v. Siemens in Deutschland zum Aufbau des Fernsprechwesens bei (vgl. „Jugend und Technik", Heft 10/1961). Mit der Erfindung des Wählers durch den Amerikaner Strowger konnte 1908 das erste Selbstanschlußamt in Hildesheim den Selbstwählbetrieb aufnehmen.

Während der drahtgebundenen Nachrichtenübermittlung nach immer größerer Vervollkommnung strebte, legten Forscher wie Heinrich Hertz, Popow und Marconi bereits die Grundlage für die drahtlose Nachrichtentechnik. Im Jahre 1888 wies Hertz zum ersten Mal elektromagnetische Schwingungen nach. Nicht ganz 10 Jahre später nutzten der Russe Popow und der Italiener Marconi hochfrequente Wellen für Telegrafie- und Telefoniezwecke aus. Durch Verbesserungen, die von den deutschen Physikern Braun, Slaby und Wien durchgeführt wurden, konnte die anfängliche Reichweite von 30 km vergrößert werden.

Die erste HF-Erzeugung erfolgte mit Maschinen- und Lichtbogensendern. Ab 1903 gelang es damit, auch ungedämpfte Schwingungen zu erzeugen. Nach der Erfindung der elektronischen Verstärkerröhre durch v. Lieben gelang es Meissner, mit der von ihm erfundenen Rückkopplungsschaltung (1913) ungedämpfte elektromagnetische Schwingungen auch mit Elektronenröhren zu erzeugen. Mit dem elektromagnetischen Relais als Verstärkerelement für Telegrafierzeichen und der Verstärkerröhre als Verstärkerelement für nieder- und hochfrequente Schwingungen allgemein, erschienen die möglichen Reichweiten für die damalige Zeit fast unbegrenzt.

Im Jahre 1925 befand sich der Siemenssche Schnellschreiber auf seinem Höhepunkt. Ab 1926 begann der Siegeslauf der Fernschreibmaschine, die 1927 bei der Deutschen Post eingeführt wurde. Der als Spring-





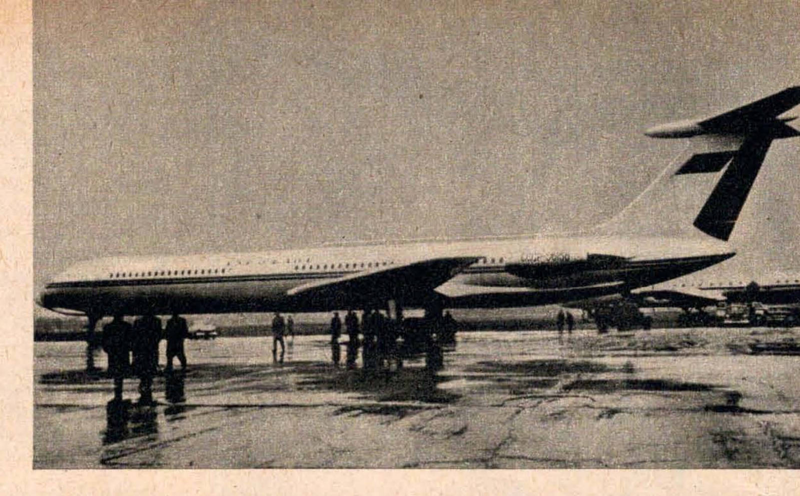
schreiber bezeichneten elektro-mechanischen Fernschreibmaschine liegt das sogenannte Fünferstromschritt-Alphabet zugrunde. Jeder Buchstabe und jedes Zeichen besteht aus einer Kombination von fünf Strom- und Keinstromschritten, die von einem Satz Sendewählschienen durch Tastendruck erzeugt werden. Man unterscheidet „Einstrom-" und „Doppelstromsystem" (*Abb. 2*) Die Anzahl der möglichen Kombinationen liegt bei 32 (2^5). Die von der Fernschreibmaschine ausgesandten Impulse liegen bei etwa 60 V und 40 mA. Die maximale Telegrafiergeschwindigkeit beträgt 50 Baud, d.h. 50 „Schritte" pro Sekunde. Bei 7 „Schritten" für ein Zeichen (5 Zeichenschritte + Anlauf- und Sperrschritt) ergeben sich 428 Anschläge pro Minute. Eine Fernschreibendstelle nach *Abb. 3* ist noch mit Lochstreifengeräten ausgerüstet, damit besonders Fernleitungen durch größtmögliche Schreibgeschwindigkeit optimal ausgenutzt werden können. Der anfängliche Streifendrucker wurde in den letzten Jahren durch den vorteilhaften Blattschreiber weitgehend verdrängt. Auf Leitungen mit ungünstigen Übertragungseigenschaften oder für drahtlose Fernschreiben hat sich der nach seinem Erfinder benannte Hellschreiber bewährt. Der Hellschreiber ist kein Typendrucker, sondern ein Bildschreiber, er könnte also auch Handschriften übermitteln. Störungen können zwar die Leserlichkeit beeinträchtigen, aber nicht, wie beim Springschreiber, falschen Typendruck bewirken. Im diplomatischen Nachrichtendienst und Militärnachrichtenwesen führte sich die elektrische Fernschreibmaschine mit ihren Verschlüsselungsmöglichkeiten ein.

Mit der Aufnahme regelmäßiger Rundfunksendungen in den zwanziger Jahren und Fernsehsendungen in den dreißiger Jahren wurde in vielen Staaten eine neue Epoche der Nachrichtenübermittlung eingeleitet. Beim elektrischen Fernsehen trat an die Stelle von Paul Nipkows drehbarer Lochscheibe der heutige Elektronenstrahlbildzerleger. Über Rundfunk und Fernsehen wurde und wird laufend berichtet, so daß hier auf weitere Erörterungen verzichtet werden kann. Weniger bekannt sind jedoch die kommerziellen sowie industriellen Geräte und Anlagen der Nachrichtentechnik. Die Studioanlage nach *Abb. 4* gehört zu einer der modernsten Betriebsfunkanlagen unserer Republik, sie befindet sich im VEB Industriewerke Karl-Marx-Stadt. Von dem abgebildeten Studio aus können durch etwa 100 Unterzentralen rund 1000 Lautsprecher gesteuert werden. In weiträumigen Industrie- und Verkehrsanlagen ermöglicht ein moderner UKW-Betriebs- oder Verkehrs- und Rangierfunk weitere Rationalisierung und größere Sicherheit (*Abb. 5*). Im Untertage-Bergbau versagen aber die zuletzt genannten Geräte, da die Dämpfung durch das Gestein zu groß ist. Hier haben sich im Mittel- und Langwellengebiet arbeitende Funksprechgeräte, Horchgeräte und Notrufsender bewährt (*Abb. 6*). Derartige Geräte bedingen jedoch vorhandene metallische Leitungen, wie z. B. Preßluft- oder Wasserleitungen, Drahtseile oder elektrische Kabel.

Für die Überwachung, Steuerung, Speicherung, Zeitdehnung und Demonstration (Hörsaal) von abgelegenen, schwer zugängigen, gefährlichen oder zu konzentriert ablaufenden Vorgängen haben sich Fernbeobachtungsanlagen besonders bewährt. Beispiele sind metallurgische und technologische Prozesse, ausgedehnte Förderanlagen, Verkehrszentren, Unterwasserarbeiten und klinische Operationen.

Nach dem Start der elektrischen Nachrichtentechnik und besonders der Nachrichtenfernübertragung drängte sich bald ein entscheidender Parameter in den Vordergrund, nämlich die Fernmeldeleitung und der Übertragungskanal mit seiner Bandbreite. Bereits in den dreißiger Jahren gestatteten die trägerfrequente Wechselstromüber- und -unterlagerungstelegrafie und -telefonie eine bis 18fache Ausnutzung einer Vierdrahtleitung. Die Fernsprechkanäle hatten dabei einen Trägerabstand von 3 kHz, während die Fernschreibkanäle um 120 Hz voneinander entfernt waren. Bei einer Bandbreite von 30, 60 oder mehr kHz bestanden aber erhebliche Qualitätsanforderungen. Die Entwicklung in der Funktechnik von niederen zu immer höheren Frequenzen brachte jedoch für die Fernmeldeleitung einen positiven Ersatz. Die „Eroberung" immer höherer Frequenzgebiete hatte damals, wie heute auch noch, zwei Gründe: Der erdrückende Mangel an verfügbaren freien Frequenzen und die besonderen Eigenschaften der kürzeren Wellen. Die speziellen Eigenschaften der Dezimeterwellen, nämlich die Durchdringungsfähigkeit und die Bündelungsfähigkeit, eröffneten ganz neue Perspektiven im Funkverkehr des Frequenzbereiches 300 bis 3000 MHz (1 bis 0,1 m). Die gebündelten und sich geradlinig ausbreitenden Dezimeterwellen durchdringen die undurchsichtige Atmosphäre und nähern sich in ihrem Verhalten den Lichtwellen. Auf landschaftlich und höhenmäßig bevorzugten Stellen wurden Relaisstationen mit 30 bis 60 km Abstand — in Anlehnung an die Feuerwarten des Altertums — errichtet, die gebündelte elektromagnetische Wellen aufnehmen und weitergeben. Während also vor 3000 Jahren auf den Höhenrücken nur schwach gerichtete Licht- und Rauchzeichen gesendet und empfangen wurden, befinden sich heute auf unseren Bergen und Türmen Relaisstationen eines weit verzweigten Richtverbindungsnetzes. Bedenkt man, daß Licht- und Dezimeterwelle der gleichen elektromagnetischen Familie angehören, so kann abschließend gesagt werden, daß sich in den zurückliegenden über 3000 Jahren eigentlich nur die Wellenlänge um einige Zehnerpotenzen vergrößert hat. Die Striche am Horizont sowie ihre Abstände und Aufgaben sind im Prinzip die gleichen geblieben!





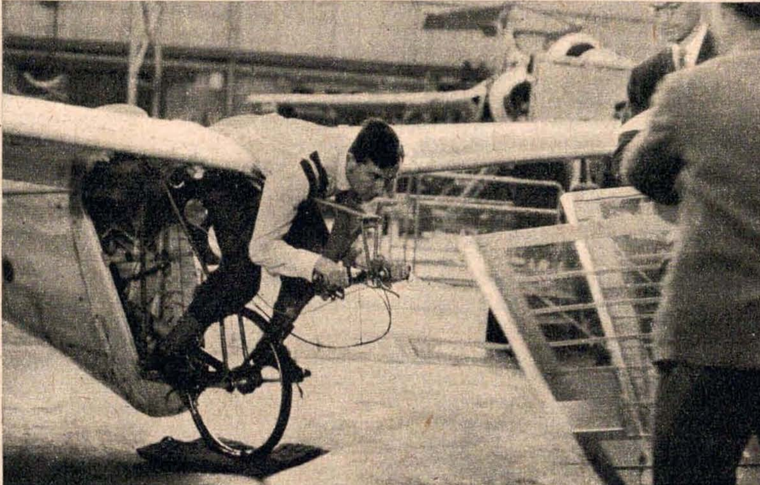


Oben: Ein neuer Riese der sowjetischen Verkehrsluftfahrt wurde kürzlich der Öffentlichkeit vorgestellt. Die vom Kollektiv des berühmten Konstrukteurs S. Iljuschin entwickelte „IL 62" besitzt vier Strahltriebwerke, die paarweise am Rumpfende angebracht sind. Die Maschine, die eine Reisegeschwindigkeit von 900 km/h erreicht, kann 182 Passagiere aufnehmen und ist vor allem für Nonstopflüge Moskau – New York (7796 km) gedacht.

Mitte: Großes Interesse fand auf der diesjährigen Flugschau der englischen Luftfahrtindustrie von Farnborough dieser Kleinst-Tragschrauber von Beagle-Wallis. Er wird mit Recht als „Motorrad der Luft" bezeichnet. Es fragt sich allerdings, ob das verhältnismäßig kostspielige und leistungsmäßig unbefriedigende Gerät geeignet ist, das Fliegen vielen Menschen zugänglich zu machen.

Unten: Zu den führenden sowjetischen Flugzeugkonstrukteuren denen heute der hohe und moderne Stand der sowjetischen Luftfahrt zu verdanken ist, gehört Generalkonstrukteur Oleg Antonow. Bekannt sind seine Großkonstruktionen An 10 und An 24. Weniger bekannt dürfte jedoch die Tatsache sein, daß er sich auch der Arbeit an der Konstruktion von Leichtflugzeugen widmet wie hier, wo er nach einem Probeflug das kleine zweimotorige Mehrzweckflugzeug An 14 verläßt.





Auch im Düsen-Zeitalter befassen sich noch immer Techniker und Wissenschaftler mit der Verwirklichung des Muskelkraftfluges. Ein kürzlich von der Universität Southampton ausgesetzter Preis von 55 000 DM für die Verwirklichung des Muskelkraftfluges hat den Konstrukteuren wieder neuen Auftrieb vermittelt. Das ist die Maschine des De Havilland Aeroklubs mit ihrem Konstrukteur John Wimpenny, der ein „fliegendes Fahrrad" konstruierte.





Dieser riesige Lastkraftwagen, der mit einem Motor von 360 PS Leistung ausgerüstet ist, wurde im Belarussischen Autowerk in Shodino hergestellt. Er ist für Transportarbeiten in Tagebauen bestimmt. Bei einer Ladefähigkeit von 45 t erreicht dieser LKW-Gigant eine Geschwindigkeit von 50 km/h.

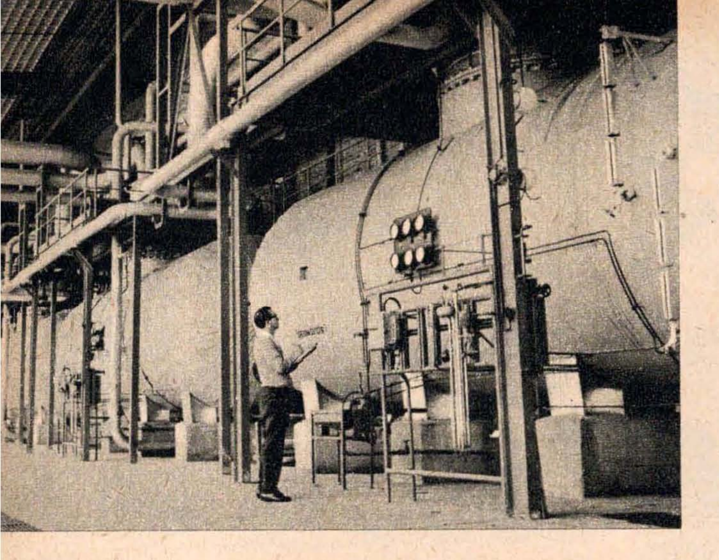
Für Fahrten durch unwegsames Gelände entwickelte die englische Firma Alvis diesen Amphibien-Transporter „Stalwart". Bei einer Ladefähigkeit von 5 t verleihen ihm seine vier Radpaare und der Allradantrieb eine hervorragende Geländegängigkeit. Zum Passieren von Wasserläufen ist die Karosseriekonstruktion schwimmfähig gemacht.

Einen neuen Weg beschritten englische Fahrlehrer beim Fahrunterricht mit Motorrollern. Nach dem Beispiel der Java-Fahrschulmaschinen rüsteten sie ihre Motorroller mit einer Doppellenkung aus. Da auch Handschaltung und Handbremse doppelt vorhanden sind, kann der Fahrlehrer jederzeit bei Fehlern eingreifen.



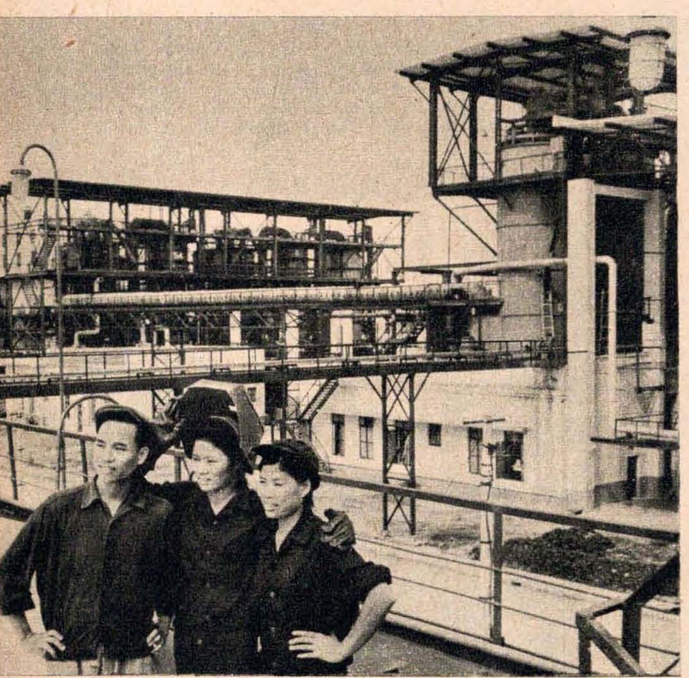


Eine interessante Neuheit stellt dieser Bus der Budapester Ikarus-Werke dar. Um den Teilnehmern von Stadtbesichtigungsfahrten eine umfassende Rundsicht zu ermöglichen, wurde die Dachkonstruktion fortgelassen. Die noch verbleibende Fensterfront ist so angelegt, daß die Passagiere nicht unter den bei schneller Fahrt auftretenden Staub- und Luftwirbeln zu leiden haben. — Im Hintergrund ist die Normalausführung dieses Busses zu erkennen.



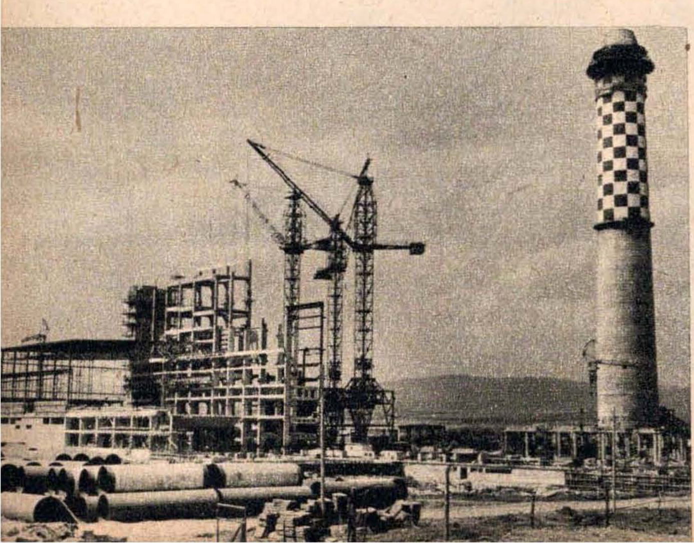
63 m³ Wasser faßt jeder dieser riesigen Kessel in der thermischen Wasseraufbereitung des Heizkraftwerkes Karl-Marx-Stadt Nord. Durch einen Komplexwettbewerb sämtlicher am Bau beteiligten Betriebe konnte die dritte Turbine dieses Heizkraftwerkes zwei Monate früher als der Plan vorsah fertiggestellt werden.

Mitte: In Lam Thao (Demokratische Republik Vietnam) wurde jetzt das größte und modernste Mineraldüngerwerk des Landes feierlich seiner Bestimmung übergeben. Das mit Unterstützung der Sowjetunion gebaute Werk wird jährlich 100 000 t Superphosphatdünger liefern. Die Übergabe des Werkes war für Tran Quang, Pham-thi-Xuan und Nguyon Bich Viet noch aus einem anderen Grunde ein besonderer Anlaß: Sie hatten wie viele Jugendliche während der Bauzeit mit Unterstützung der Jugendorganisation ihre Facharbeiterprüfung ablegen können.

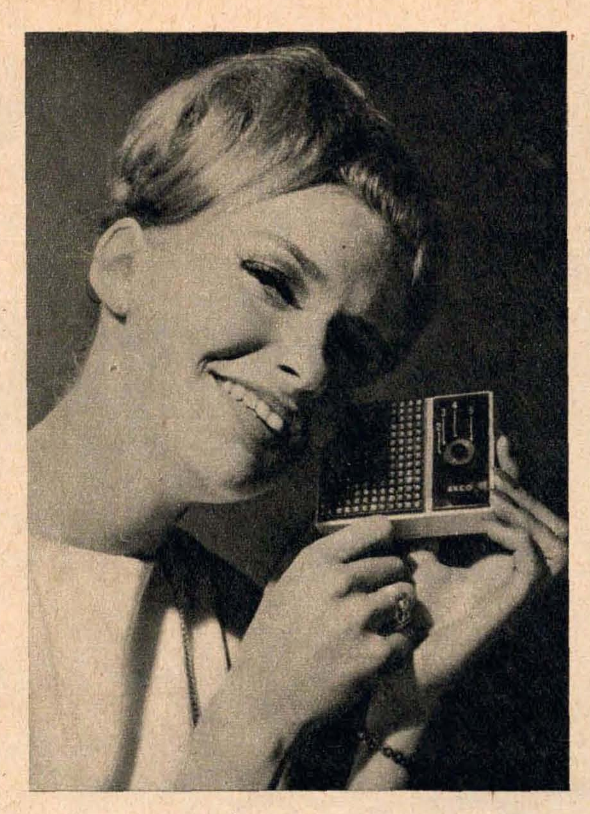




Nach den guten Erfahrungen, die man in der Sowjetunion mit der breiten Anwendung des industriellen Fernsehens gemacht hat, ist man jetzt auch in dem englischen Stahlwerk von Middlesborough zur Verwendung des Fernsehens übergegangen. Hier kann mit Hilfe von zwei Fernsehbildschirmen ein Ingenieur die Arbeit der Walzstraße kontrollieren.



In Tusimice, Krs. Chomutav (ČSSR), wird gegenwärtig eines der größten und modernsten Kraftwerke der Volksrepublik gebaut. Einen Monat früher als vorgesehen haben jetzt die Bauarbeiter den ersten Produktionsabschnitt betriebsbereit fertiggestellt. Das Bild zeigt einen Blick auf das noch im Bau befindliche Hauptgebäude des künftigen Kraftwerkes.

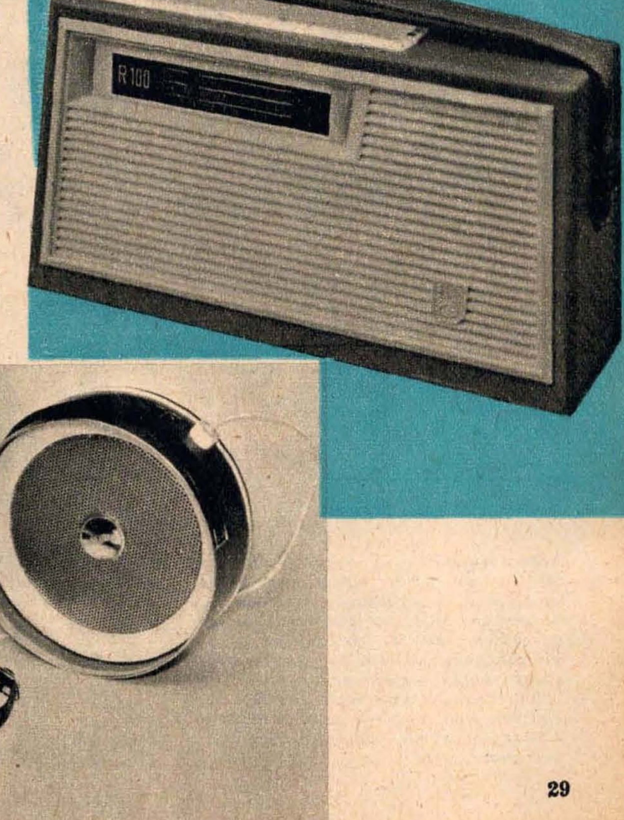


Mit einer Grundfläche von 75 × 100 mm gehört dieser kleine Transistorapparat der britischen Firma Ekco zweifellos zu den Super-Kleinstempfängern. Mit einem Ohr-Kopfhörer ausgerüstet kann das Gerät unbemerkt in der Tasche getragen werden



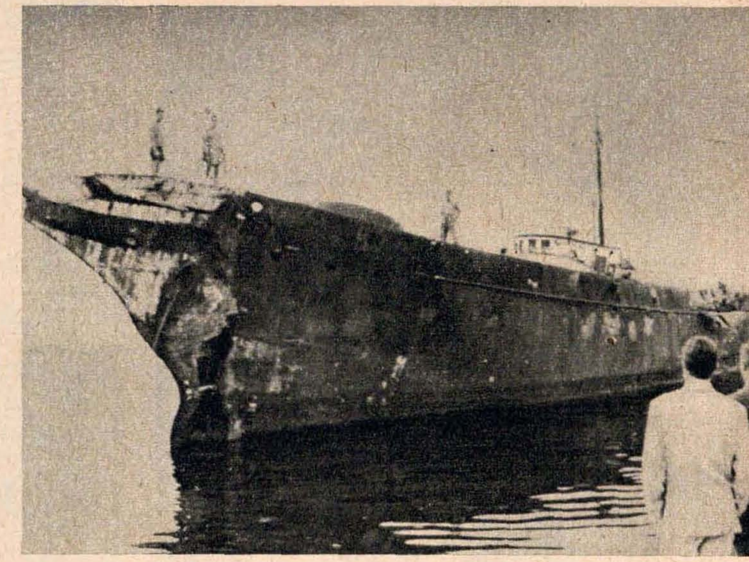
Ein Kleinstsuper, der sich nicht nur als Zweitgerät eignet, ist der „Varna 473" vom VEB Sternradio Sonneberg. Der mit sechs AM- und neun FM-Kreisen versehene Allstromempfänger weist die Wellenbereiche UKW, KW, MW und LW auf, besitzt gedruckte Schaltung und ist in einem farbigen Polystyrol-Gehäuse mit den Abmessungen 350 × 150 × 160 mm untergebracht.

Einen neuen Reisesuper der Mittelklasse, der bereits im Handel erhältlich ist, stellt hier der VEB Sternradio Weißensee mit seinem Typ R 100 vor. Der mit sieben Transistoren bestückte Koffersuper hat eine Stromversorgung von vier Monozellen und ermöglicht den Empfang auf dem KW-, LW- und MW-Bereich. Das in einem Holzgehäuse mit Kunstlederbezug befindliche Gerät hat eine Masse von 1,5 kg.



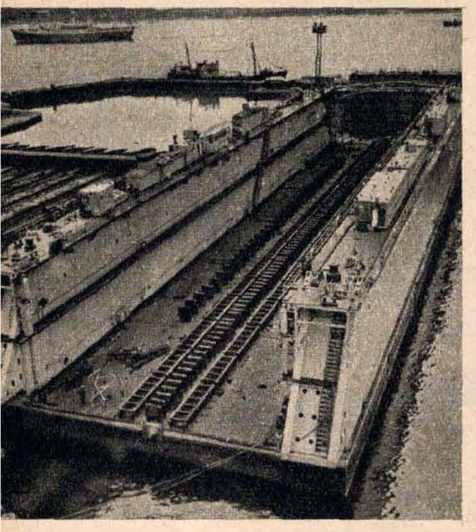
Einen netzunabhängigen, transportablen Plattenspieler stellt die japanische Rundfunkindustrie mit ihrer „Toshiba-box" her. Mit sechs Kleinbatterien ausgerüstet, ermöglicht das transistorierte Gerät das Abspielen von Schallplatten mit drei verschiedenen Laufgeschwindigkeiten.

Ein Wrack von historischer Bedeutung wurde vor einigen Wochen gehoben und in den Hafen von Triest eingeschleppt. Es handelt sich um die Yacht „Elektra“ von der aus seinerzeit Guglielmo Marconi seine erste Radioübertragung vorgenommen hatte.

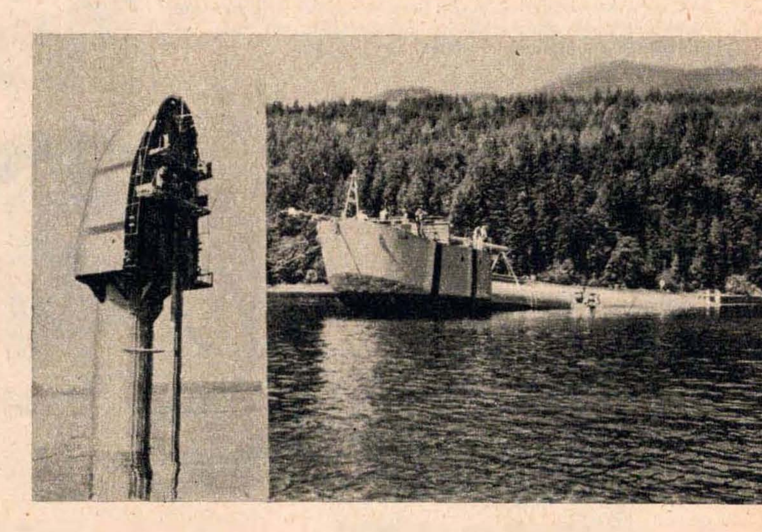


Mitte: Eine schwimmende Fischkonservenfabrik hat vor kurzen die Leningrader Admiralitätswerft verlassen. Das auf den Namen „Jewgeni Nikischin“ getaufte Schiff besitzt eine Wasserverdrängung von 16 000 BRT und ist für die Unterstützung der Fischer im Fernen Osten vorgesehen.





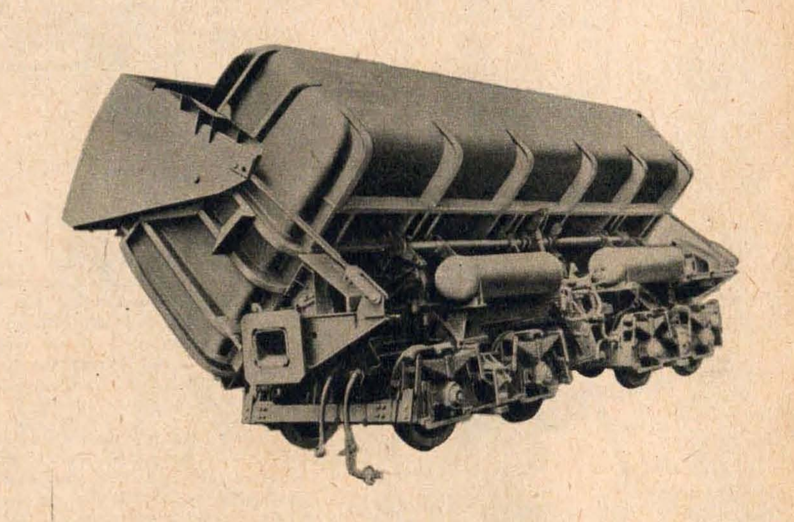
Im baltischen Schiffsbauwerk in Klaipeda (UdSSR) wurde kürzlich dieses Schwimmdock fertiggestellt, das eine Wasserverdrängung von 5000 BRT aufweist. Das Dock wird vor allem für den Stapellauf von Kühlschiffen der Fischfangindustrie sowie zum Reparieren von Schiffseinheiten der Fischfangflotte Litauens eingesetzt.



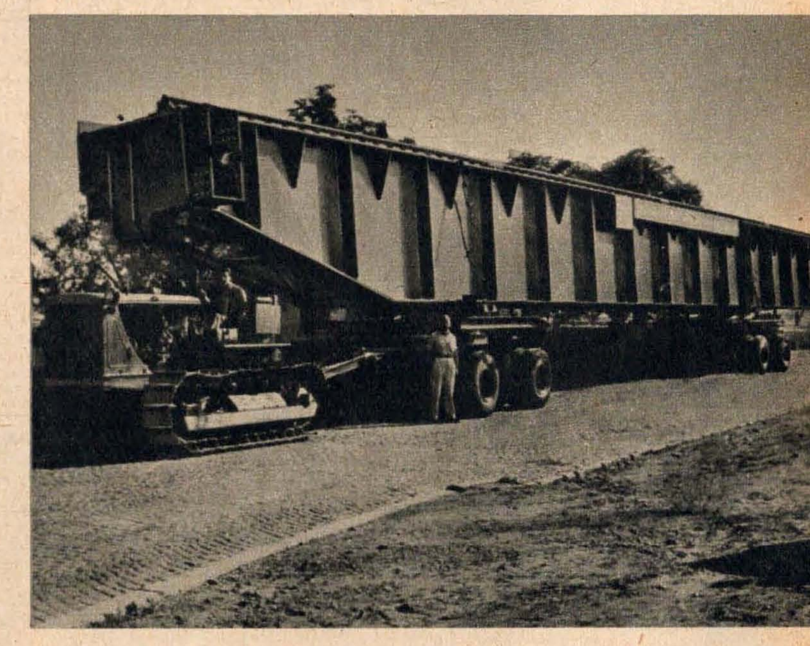
Äußerst eigenwillig ist dieses Versuchsboot für ozeanographische Forschungen. Es bewegt sich in herkömmlicher Weise über das Wasser und wird, am Bestimmungsort angekommen, von der horizontalen in die vertikale Lage gebracht. So ist es den Forschern möglich, in dem rohrförmigen Rumpfteil bis in eine Wassertiefe von 50 m vorzustoßen und dort in gut eingerichteten Arbeitsräumen ihrer wissenschaftlichen Arbeit nachzugehen.

XX. Industriemesse Plovdiv

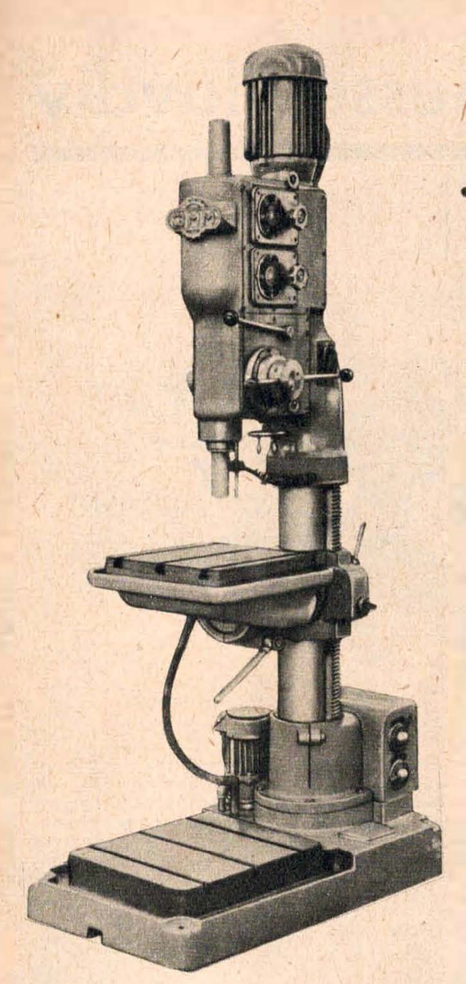
Plovdiv, die bereits aus dem Altertum unter dem Namen „Philippopolis" bekannte Stadt, hatte auch in diesem Jahr wieder die Handelsleute aus aller Welt angezogen. Im Rahmen dieser Messeberichterstattung soll jedoch weniger auf die vielen Exponate der sozialistischen Staaten oder der kapitalistischen Firmen eingegangen werden, sondern hauptsächlich die bulgarischen Erzeugnisse betrachtet werden. Dabei ist es für jeden Besucher der Messe, der die Vergangenheit des einstigen Agrarstaates Bulgarien kennt und weiß, daß erst nach der Errichtung der Volksmacht in Bulgarien eine stärkere Industrialisierung einsetzte, überraschend festzustellen, in welch starkem Maße sich mit Unterstützung der sozialistischen Staaten die Volksrepublik Bulgarien, insbesondere ihre Industrie entwickelt hat. Kein Wunder, daß die Volksrepublik heute Handelsbeziehungen zu mehr als 80 Ländern unterhält, wobei rund 81 Prozent des Warenaustausches auf die Länder des sozialistischen Lagers entfallen. An erster Stelle steht hier die Sowjetunion mit rund 52 Prozent des Gesamtwarenaustausches, gefolgt von der Deutschen Demokratischen Republik und der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik. Im Mittelpunkt der bulgarischen Ausfuhr stehen vor allem die Erzeugnisse des Maschinenbaus und die der Elektroindustrie. Dabei ist vielleicht besonders hervorzuheben, daß die bulgarische Industrie im Rahmen der wirtschaftlichen Abstimmung der RGW-Staaten die Produktion von Elektrokarren für die RGW-Länder übernommen hat. So ist es verständlich, daß sich auf Plovdiv nach Leipzig, Brno, Poznan und Budapest immer mehr das Interesse der Kaufleute aus Ost und West konzentriert.

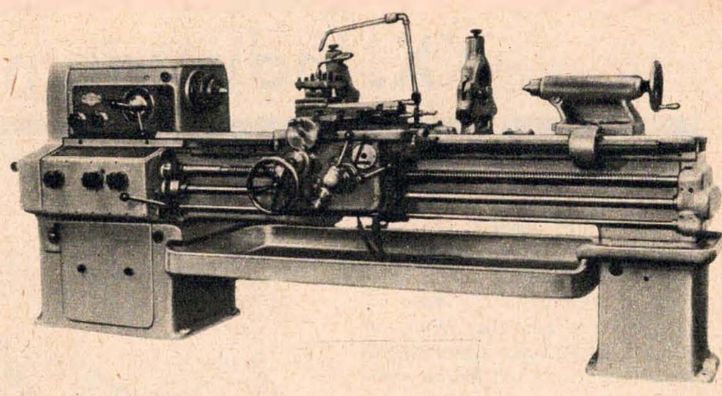


Eine gute Entwicklung hat in den letzten Jahren auch der bulgarische Waggonbau genommen. Das ist der Selbstentladewagen „Dumpcar" für Normalspur. Er wird nur nach einer Seite entladen und besitzt daher einen einzigen druckluftbetätigten Kippzylinder. Der Selbstentladewagen ist mit einer automatischen Druckluftbremse ausgestattet, besitzt einen Laderaum von 40 m^3 und eine Nutzlast von 80 000 kg bei einer Eigenmasse von 34 000 kg.



Auch solche schweren Brocken werden heute bereits in der Volksrepublik Bulgarien erzeugt. Das ist ein zweibalkiger Brückenkran, der eine Tragkraft von 100/20 Mp besitzt.





Einen beredten Beweis für das Können der bulgarischen Werkzeugmaschinenbauer liefert die Leit- und Zugspindeldrehmaschine „C 11 A". Sie besitzt einen größten Drehdurchmesser von 400 mm über dem Bett. Die Maschine wird für Spitzenweiten von 760, 1050 und 1550 mm geliefert, wobei ihre Elektromotorleistung von 5,5 . . . 8 kW veränderlich ist. Bei Motorendrehzahlen von 1440 . . . 1720 U/min besitzt die Drehmaschine einen Drehzahlbereich von 16 . . . 2000 U/min.

Sehr leistungsfähig ist auch die Säulenbohrmaschine BK 32. Die Bohrmaschine, die sich zum Bohren, Aufweiten, Ansenken, Aufreiben von Löchern und Gewindeschneiden in mittelgroßen Maschinenteilen eignet, besitzt einen größten Bohrdurchmesser von 32 mm. Bei sechs Drehzahlstufen sind Spindeldrehzahlen von 85 . . . 1500 U/min möglich. Der druckknopfgesteuerte Hauptantriebsmotor ist gegen Dauerüberlastung durch einen Wärmeauslöser geschützt und besitzt bei 60 Hz eine Leistung von 2,5 kW.

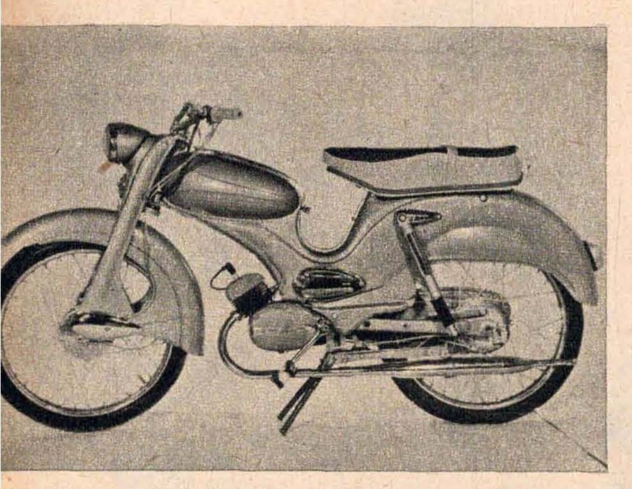
Man kann diesen Bericht über das Wachstum der bulgarischen Industrie, von dem die XX. Messe Plovdiv einen überragenden Beweis lieferte, nicht vervollständigen, ohne auch den bulgarischen Schiffbau zu erwähnen, der auf der Messe selbst in vielen stark umlagerten Modellen ein Zeugnis seiner Leistungsfähigkeit lieferte. Das ist ein Foto von dem 3000-t-Frachtschiff vom Typ „Varna", das auf der „Georgi-Dimitroff"-Schiffswerft in Varna hergestellt wird. Bei einer Länge über alles von 92,05 m und einer Breite von 13,5 m besitzt das Schiff eine Ladefähigkeit von 3000 tdw. Es ist mit zwei 1000-PS-Dieselmotoren ausgerüstet und erreicht bei voller Ladung eine Geschwindigkeit von 13 kn.

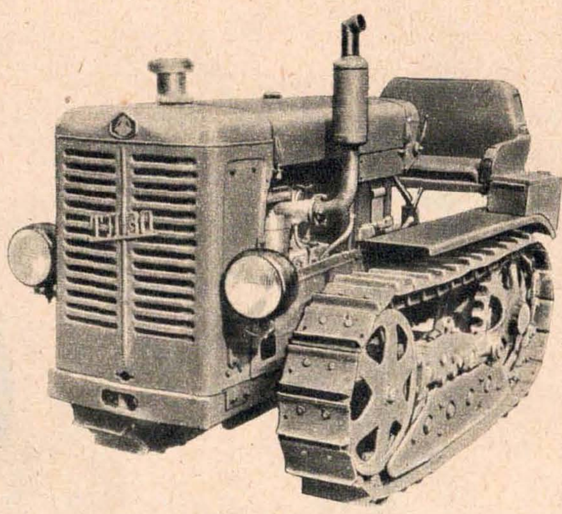
Das ist ein senkrecht stehender Dreizylinder-Viertakt-Dieselmotor vom Typ „VAMO-345", der eine Leistung von 38 . . . 45 PS bei 1650 U/min abgibt. Der Motor besitzt Wasserkühlung und ist vor allem für stationäre Zwecke gedacht.

Zu den Erzeugnissen, die Bulgarien künftig im Rahmen der wirtschaftlichen Abstimmung der RGW-Staaten liefert, gehört dieser Elektro-Gabelstapler, Typ EBB 2002 B, mit einer Tragkraft von 2000 kp. Er besitzt bei einer Gabellänge von 1000 mm eine Hubhöhe von 3200 mm. Die Hubgeschwindigkeit mit Nennlast beträgt 14 cm/s. Der Stapler eignet sich hervorragend zum Aufnehmen, vertikales und horizontales Transportieren von Gütern und deren Ablegen auf Transportmittel oder Stapel.

Erstmalig zeigte der bulgarische Fahrzeugbau auf der diesjährigen Messe von Plovdiv einen Mikrobus „Balkan M-10", der auch als Schnelltransporter gefertigt wird. Die Fahrzeuge können wahlweise mit Motoren von 45 PS oder 70 PS ausgerüstet werden und besitzen dann ein Platzangebot von 8 bzw. 10 Sitzen oder eine Ladefähigkeit von 800 bzw. 1200 kg.

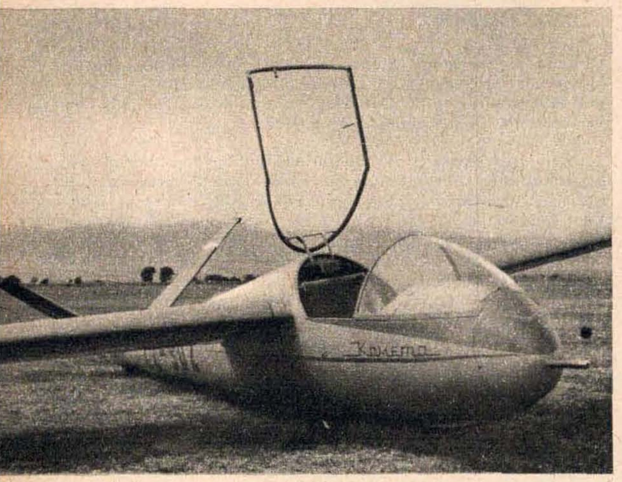






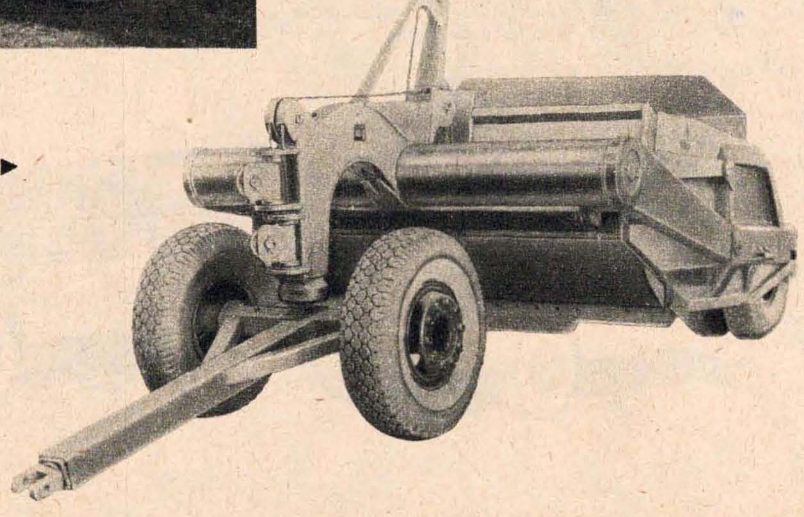
Interessant für den Motorsportler dürfte die Tatsache sein, daß seit einigen Jahren auch in Bulgarien erfolgreich der Bau von Zweiradfahrzeugen vorgenommen wird. Das ist das Moped „Balkan", dessen Motor von 49 cm³ eine Leistung von 2,3 PS abgibt. Das formschöne Fahrzeug besitzt ein Dreiganggetriebe und eine Sitzbank für zwei Personen. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 60 km/h, der Kraftstoffnormverbrauch beträgt 1,6 bis 1,8 l/100 km.

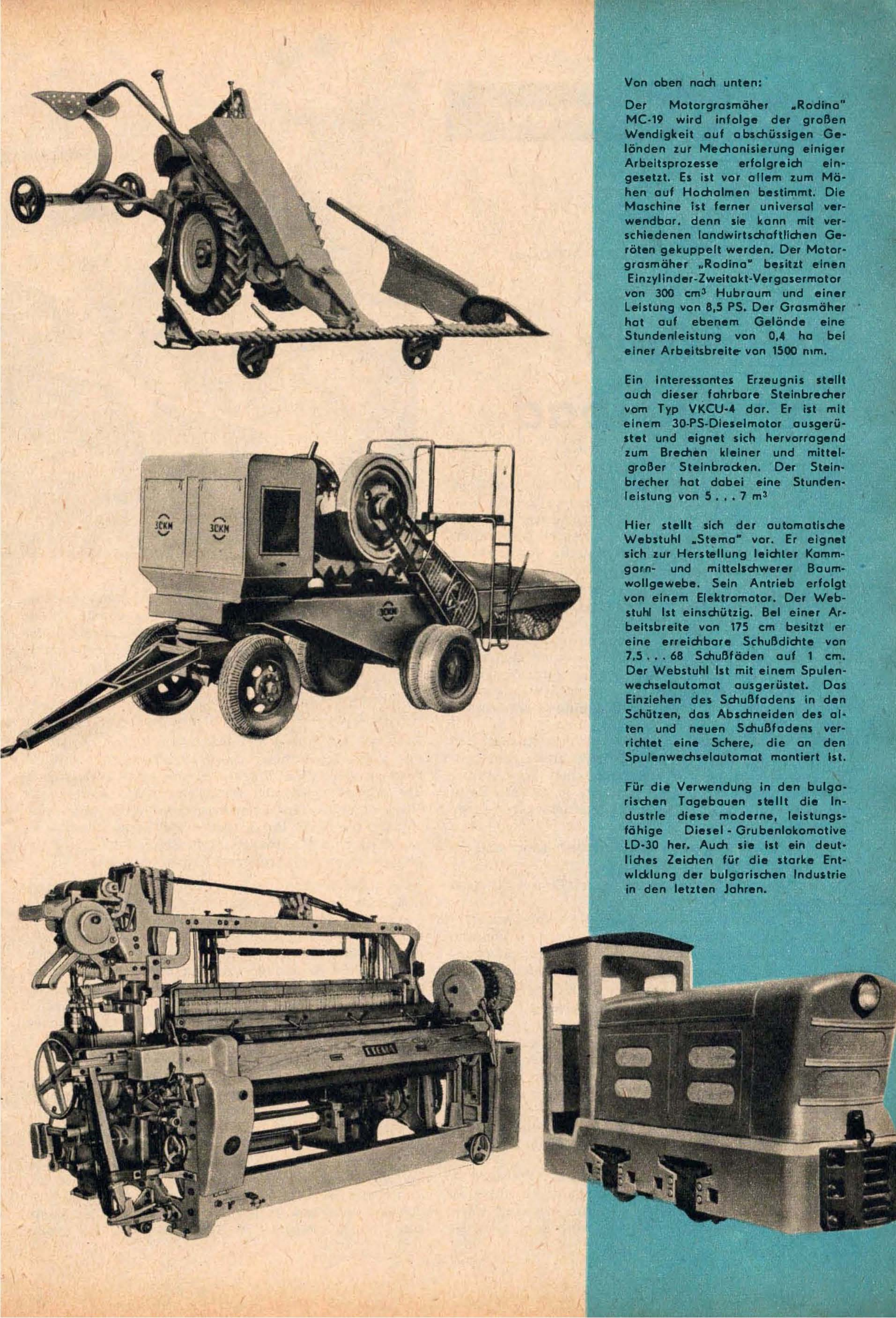
Sehr wichtig für die bulgarische Landwirtschaft ist der Bau des Raupenschleppers TL 30 „Bolgar", der im wesentlichen den Erfordernissen des neuzeitlichen Weinbaus entspricht. Der Schlepper kann mit einer Reihe von Anbaugeräten ausgerüstet werden, wobei zusätzliche Organe das Ausheben von Löchern, das Ziehen von Bewässerungsfurchen, das Planieren sowie das Schleppen von Anhängegeräten ermöglichen. Der „Bolgar" ist mit einem Viertakt-Dieselmotor von 30 PS ausgerüstet und ermöglicht Fahrgeschwindigkeiten von 1,3 . . . 9 km/h.



Die Flugzeugindustrie ist in der Volksrepublik Bulgarien noch sehr jung. Dennoch haben die Konstrukteure mit dem Typ „Komet" bereits ein international anerkanntes leistungsfähiges Flugzeug der Standardklasse geschaffen. Bei einer Spannweite von 15 m besitzt dieses Flugzeug eine Flügelfläche von 12,9 m². Die Maschine, die bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 220 km/h ausgeflogen werden kann, besitzt ein minimales Sinken von 0,7 m/s bei 75 km/h und hat ein bestes Gleitverhältnis von 29,4 bei 85 km/h aufzuweisen.

Völlig neue Straßen, die das Innere des Landes von West nach Ost und von Nord nach Süd durchqueren, entstanden in den letzten Jahren in der Volksrepublik. Weiterhin ist das Tempo, mit dem Wohnbauten und Industrieanlagen aus der Erde wachsen, in der ganzen Volkrepublik berühmt. Für all diese Arbeiten werden Planierraupen und Schrappförderer benötigt. Das ist der Schrappförderer S-10, der ebenfalls ein Erzeugnis der bulgarischen Industrie ist. ▶





Von oben nach unten:

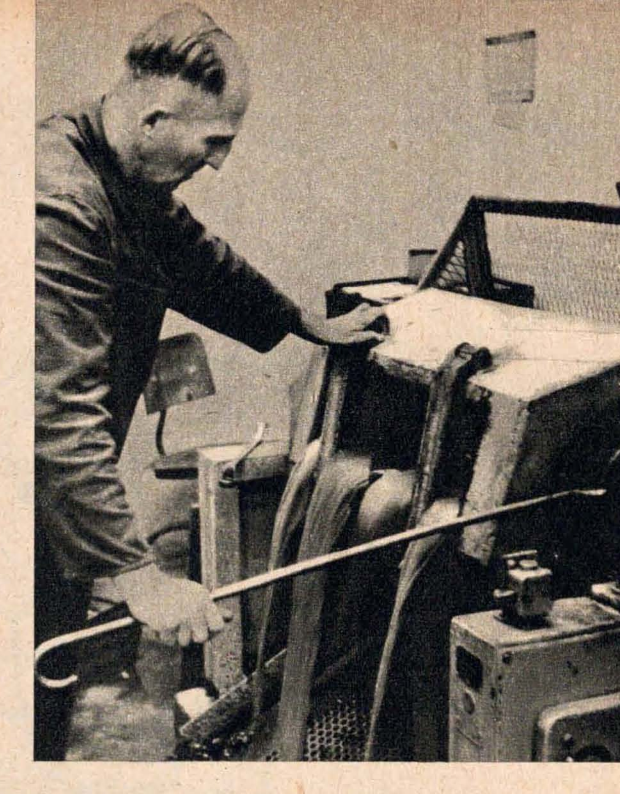
Der Motorgrasmäher „Rodina" MC-19 wird infolge der großen Wendigkeit auf abschüssigen Geländen zur Mechanisierung einiger Arbeitsprozesse erfolgreich eingesetzt. Es ist vor allem zum Mähen auf Hochalmen bestimmt. Die Maschine ist ferner universal verwendbar, denn sie kann mit verschiedenen landwirtschaftlichen Geräten gekuppelt werden. Der Motorgrasmäher „Rodina" besitzt einen Einzylinder-Zweitakt-Vergasermotor von 300 cm³ Hubraum und einer Leistung von 8,5 PS. Der Grasmäher hat auf ebenem Gelände eine Stundenleistung von 0,4 ha bei einer Arbeitsbreite von 1500 mm.

Ein interessantes Erzeugnis stellt auch dieser fahrbare Steinbrecher vom Typ VKCU-4 dar. Er ist mit einem 30-PS-Dieselmotor ausgerüstet und eignet sich hervorragend zum Brechen kleiner und mittelgroßer Steinbrocken. Der Steinbrecher hat dabei eine Stundenleistung von 5 . . . 7 m³

Hier stellt sich der automatische Webstuhl „Stema" vor. Er eignet sich zur Herstellung leichter Kammgarn- und mittelschwerer Baumwollgewebe. Sein Antrieb erfolgt von einem Elektromotor. Der Webstuhl ist einschützig. Bei einer Arbeitsbreite von 175 cm besitzt er eine erreichbare Schußdichte von 7,5 . . . 68 Schußfäden auf 1 cm. Der Webstuhl ist mit einem Spulenwechselautomat ausgerüstet. Das Einziehen des Schußfadens in den Schützen, das Abschneiden des alten und neuen Schußfadens verrichtet eine Schere, die an den Spulenwechselautomat montiert ist.

Für die Verwendung in den bulgarischen Tagebauen stellt die Industrie diese moderne, leistungsfähige Diesel-Grubenlokomotive LD-30 her. Auch sie ist ein deutliches Zeichen für die starke Entwicklung der bulgarischen Industrie in den letzten Jahren.

Lexikon der Neuerer



Entgraten ohne Feile und Schaber:

Zahnräder im Schleifbad

Ein recht erfreuliches Kapitel für das Neuerer-Lexikon nannten wir im Heft 9/62 das rationelle Entgraten ohne Feile und Schaber nach der Methode des Helden der Arbeit Herbert Thümmel. Die Weiterentwicklung dieses Verfahrens hat die vor Monaten gestellte optimistische Prognose vollauf bestätigt.

Zu den Betrieben in 30 VVB-Bereichen sind viele Betriebe der örtlichen Industrie hinzugekommen, die das neue und wirtschaftliche Bearbeitungsverfahren anwenden, d. h. rationell entgraten und Oberflächen auf moderne Art bearbeiten. Bei einer Zwischenbilanz im Herbst 1962 stellte die zentrale sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Rationelles Entgraten" fest, daß bereits 6 Millionen DM eingespart worden sind.

Diese Einsparungssumme wird sich in kurzer Zeit vervielfachen, denn der Volkswirtschaftsrat hat endlich eine Weisung zur obligatorischen Anwendung des rationellen Entgratens erlassen, in der die Empfehlungen des 48. TRIBÜNE-Donnerstages ihren Niederschlag finden.

Mit dieser Weisung des Volkswirtschaftsrates sind die Werkleiter verpflichtet

- sämtliche Abwälzfräsmaschinen mit Gratabstreifern auszurüsten und
- eine Auswahl von Teilen zu treffen, die nach dem Gleitschliffverfahren bearbeitet werden können, mit dem Ziel, die herkömmliche Fertigungstechnologie auf das Naßgleitschleifen umzustellen.

Mit dieser klaren Weisung unterstützt die staatliche Leitung die Bemühungen der Neuerer und Rationalisatoren um die Anwendung moderner Bearbeitungsverfahren beim Entgraten und bei der Oberflächenbearbeitung. Gleichzeitig wird mit dieser Weisung das „Kuriosum" aufgehoben, daß in vielen Betrieben noch in erheblichem Umfang mit Schaber und Feile von Hand entgratet wird, während im Versorgungskontor für Maschinenbauerzeugnisse Leipzig über 900 Gratabstreifer im Werte von 200 000 DM „auf Eis" liegen.

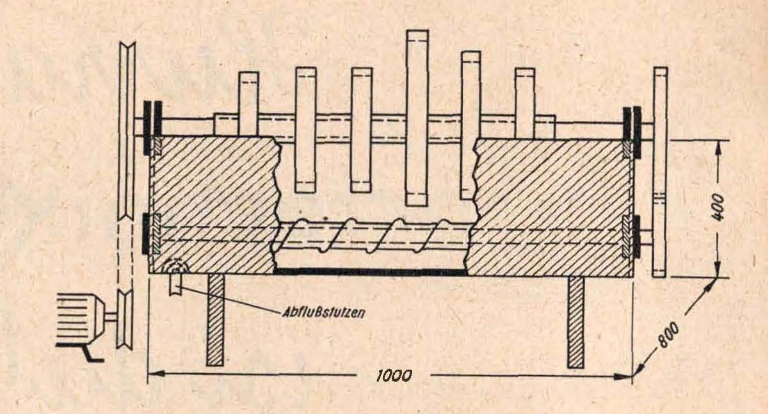
Was den zweiten Punkt der staatlichen Weisung – die Umstellung der Fertigungstechnologie auf das Naßgleitschleifen – betrifft, so kann erwartet werden, daß die 19 VVB, die der zentralen Arbeitsgemeinschaft bereits seit Herbst 1960 angehören, bis 31. Dezember 1962 die Ausarbeitung der technologischen Arbeitsunterlagen abschließen und den ihnen nachgeordneten Betrieben zur Verfügung stellen. Die restlichen VVB(Z) und die 14 Bezirkswirtschaftsräte sollten die Umstellung auf das Naßgleitschleifen unter Anleitung der zentralen Arbeitsgemeinschaft bis spätestens 1. Juli 1963 vollzogen haben.

Bereits jetzt gibt es bemerkenswerte Fortschritte in der Vervollkommnung des Naßgleitschleifens. Während in der VVB Eisen-, Blech- und Metallwaren das Forschungsthema „Entgraten und Polieren von Plasten" abgeschlossen wurde, bemüht sich der Leit-Betrieb der VVB Polygraph – das Druckmaschinenwerk Planeta Radebeul – mit Erfolg um das Naßgleitschleifen bei größeren Stückgewichten.

In den Druckmaschinenwerken hatte sich in den vergangenen Jahren offensichtlich die irrige Auffassung festgesetzt, daß das Naßgleitschleifen nur für „Kleinkram" in Betracht komme. Die VVB Polygraph duldete diese Auffassung lange Zeit und benügte sich 1961 mit einem Nutzen von nur 3000 DM durch das rationelle Entgraten. Eine Wende trat erst 1962 ein, denn da betrug der Halbjahresnutzen bereits 210 000 DM, wovon allein 140 000 DM auf das Konto des Leit-Betriebes kommen.

Im VEB Planeta Radebeul werden in den kleinen Greizer Trommeln die verschiedensten Dreh-, Fräs-, Schmiede- und Stanzteile, darunter genaugefräste Fertigteile, z. T. mit Kaliberbohrung bis zu 10 Kilo und einer Länge von maximal 350 mm, entgratet. Als Schleifmittel kommt einheimischer Basalt zur Verwendung mit Korngrößen von 0 bis 6, 7 bis 15, 15 bis 30 und 30 bis 45 mm. Die Trommeln werden zu 60 bis 70 Prozent mit Teilen und Steinen gefüllt. Bei großen und sperrigen Teilen bewährt sich ein Verhältnis von 1 : 8 (Werkstücke zu Schleifkörpern). Da große

Links: Als sehr praktisch erweist sich im VEB Planeta der Vorschlag des Kollegen Erich Schmidt. Eine Rutsche unter der Trommel verringert nicht nur die Fallhöhe der Teile beim Entleeren, sondern scheidet zugleich abgearbeitete Schleifkörper aus, so daß sie sich bei der nächsten Trommelfüllung nicht in Bohrungen u. ä. verklemmen können. Foto: Verfasser



Prinzipskizze des Schleifbades für das Naßgleitschleifen von Zahnrädern: Das Schleifbad kann ohne weiteres konstruktiv so ausgelegt werden, daß Zahnräder bis zu einem Durchmesser von 1 Meter bearbeitet werden können. Aus arbeitsschutztechnischen Gründen empfiehlt es sich, das Schleifbad nach oben mit einem Deckel bzw. Haube obzudecken.

Schleifkörper schneller schneiden und größere Radien beim Kantenverrunden erzeugen, ist jeweils die größte Korngröße entsprechend der gewünschten Kantenverrundung anzuwenden.

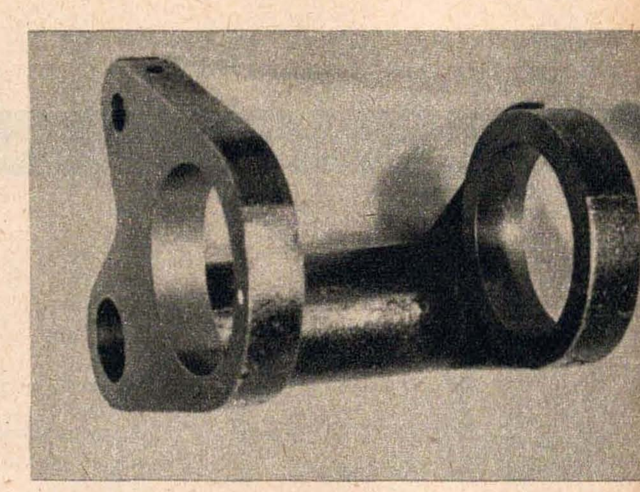
Beim Füllen der Schleiftrommel mit Wasser werden hinzugesetzt: 30 g Soda, 15 g Banka F als Korrosionsschutz und 15 g Trisolith. eine Spezial-Kaliumseife.

Die praktischen Erfahrungen besagen, daß beim Naßgleitschleifen mittelgroßer Teile bis zu 10 Kilo keine besonderen Aufspannvorrichtungen notwendig sind: Hartgummi- bzw. Hartholzstege verhindern das gegenseitige Beschlagen der Teile in der Trommel. Unter diesen Voraussetzungen ist – wie im VEB Planeta – mit dem Naßgleitschleifen eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um 500 Prozent möglich. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit beträgt bei 28 bzw. 32 U/min etwa 30 Minuten für Gußteile und 50 Minuten für Stahlteile.

Die im Naßgleitschliff-Verfahren bearbeiteten Buchsen, Lager u. ä. bedürfen keiner manuellen Nacharbeit, denn die Kanten sind gleichmäßig abgetragen. Ein weiterer Vorteil besteht darin. daß die Oberflächen der Teile in der Trommel sauber gewaschen werden und keine Zunderspuren aufweisen, so daß ein einwandfreier Untergrund für einen schlagfesten Farbauftrag vorhanden ist.

Da die kleinen Greizer Trommeln jedoch keine weitere Erhöhung des Stückgewichtes erlauben. wird in Radebeul erwogen, in Ruhestand versetzte Trokken- bzw. Scheuertrommeln z. B. in Gießereien „auszugraben“ und durch einen entsprechenden Umbau (Getriebe) für das Naßgleitschleifen noch größerer Stückgewichte zu nutzen.

Besonders interessant sind die Ergebnisse beim Naßgleitschleifen von Zahnrädern o h n e Trommel für die Betriebe, die außerordentlich hohe Anforderungen an die Oberflächengüte ihrer Verzahnungen stellen. Um die Zahnflanken bis auf den Zahnflankengrund entgraten und verdichten zu können. bedient man sich im VEB Planeta mit Erfolg eines sogenannten Schleifbades (siehe Skizze). Das ist ein flacher Behälter (1.00 × 0,80 × 0,40), über dessen Längsachse eine Welle liegt, die einen ganzen Zahnradsatz (8 Räder bis 450 mm Durchmesser) aufnehmen kann. Ein E-Motor (polumschaltbar) läßt die Räder auf der Welle mit 32 U/min rotieren.



Diese Lager (Stückgewicht 3,3 kg) gehören zu dem großen Sortiment von mittelgroßen Teilen, die im VEB Planeta Radebeul im Naßgleitschleif-Verfahren entgratet werden. Die Lager gehen sofort in die Montage, denn sie bedürfen keiner manuellen Nacharbeit mehr.

Als Schleifmittel wird nicht Basalt, sondern der noch billigere Dachpappensplitt verwendet, der mit seiner Körnung (1 bis 2 mm) kleiner als der Zahnflankengrund sein muß. Im Schleifbad sorgen zwei Blechspiralen für die gleichmäßige Bewegung des Schleifgutes. Nach einer Laufzeit von etwa 60 Minuten (je 30 Minuten vor und zurück) sind die Zahnflanken bis auf den Grund einwandfrei verdichtet, und je Radsatz können runde 500 Minuten aufwendige und beschwerliche Handarbeit beim Entgraten eingespart werden.

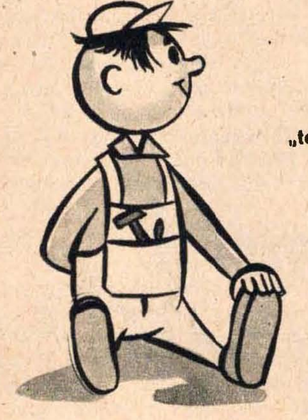
Mit dem rationellen Entgraten von Teilen mit größeren Stückgewichten und dem Verdichten von Zahnrädern größeren Durchmessers im Schleifbad sind dem Naßgleitschleifen neue Anwendungsbereiche im Werkzeug- und Werkzeugmaschinenbau sowie in anderen Wirtschaftszweigen erschlossen worden. 6 Millionen DM stehen bereits auf dem Pluskonto der Arbeitsgemeinschaft „Rationelles Entgraten“: 20 Millionen und mehr sind zu gewinnen. – *wh* –

Hurra! technikus ist da!

Und was bringt er?

Er berichtet aus Naturwissenschaft und Technik ...

erzählt	über Leben und Werk großer Erfinder,
träumt	mit uns von phantastischen Projekten der Zukunft,
zeigt	Arbeitsergebnisse der naturwissenschaftlichen und technischen Arbeitsgemeinschaften,
besucht	große Industriezentren im In- und Ausland,
entwickelt,	konstruiert und bastelt mit uns Gebrauchsgegenstände, Modelle und Spielzeuge,
knobelt	und löst mit uns Denkaufgaben aus Mathematik, Physik, Mechanik u. a.



„technikus", die technisch-naturwissenschaftliche Zeitschrift der Pionierorganisation „Ernst Thälmann" erscheint ab Januar 1963 monatlich zum Preise von 0,60 DM. Die Zeitschrift mit einem Umfang von 52 Seiten ist an allen Zeitungskiosken erhältlich. Bestellungen nimmt jedes Postamt entgegen.

MODERNE Schweißverfahren

VON ROLF BENNDORF / DIETER SCHILLING / HANS RATZSCH

Mit 31 Instituten und Betrieben der Länder des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe pflegt gegenwärtig das Zentralinstitut für Schweißtechnik (ZIS) in Halle eine enge Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschung. Dadurch konnten bereits seit längerer Zeit bedeutende finanzielle Mittel eingespart und die Forschungskapazität gleichzeitig erhöht werden.

Auf Grund dieser guten Zusammenarbeit zwischen Betrieben und Instituten des sozialistischen Auslandes war es möglich, den Mechanisierungsgrad der Schweißtechnik in unserer Industrie auf ein so hohes Niveau zu bringen, daß die DDR an dritter Stelle nach der Sowjetunion und den Vereinigten Staaten von Amerika in der Welt rangiert.

Schweißen bringt Vorteile

Unter Schweißen versteht man ein Vereinigen metallischer Werkstoffe unter Anwendung von Wärme, von Druck oder von beiden, und zwar mit oder ohne Zusatz von artgleichem Werkstoff (Zusatzwerkstoff) mit gleichem oder nahezu gleichem Schmelzbereich. Schon vor mehreren Jahrzehnten machte man sich diese so wichtigen Faktoren beim Verbinden von Teilen zunutze. Beim Feuerschweißen zum Beispiel wurden die zu verbindenden Teile auf Schmelztemperatur an der Oberfläche erhitzt und dann mit Hammerschlägen verbunden.

Dieses Verfahren eignete sich nicht zum Verbinden größerer Werkstücke. Um diese Bauteile zu verbinden, war es notwendig, die Wärmequelle an die Verbindungsstelle zu bringen.

Der einfachste Weg war das Ausnutzen der Wärmeenergie brennbarer Gase. Außerdem machte man sich auch die Wärmewirkung des elektrischen Lichtbogens zunutze.

Beim Gasschmelzschweißen werden durch die Temperatur des verbrennenden Heizgas-Sauerstoff-Gemisches die Werkstoffkanten und der artgleiche Zusatzdraht aufgeschmolzen. Durch eine entsprechende Technik beim Einbringen des Zusatzwerkstoffes entsteht die Schweißnaht.

Bei der Lichtbogenhandschweißung schmilzt der Lichtbogen die Werkstoffkanten bei gleichzeitigem Abschmelzen der Elektrode auf. Auch hierbei wird die Ausbildung der Naht durch die Führung der Elektrode erzielt.

In jedem Falle muß das flüssige Schweißbad vor den schädlichen Einwirkungen des Stick- und Sauerstoffes aus der Luft geschützt werden. Ein ausreichender Schutz wird einmal bei der Gasschmelzschweißung durch die reduzierende Flamme und bei der Lichtbogenhandschweißung durch den Mantel der Elektrode gewährleistet.

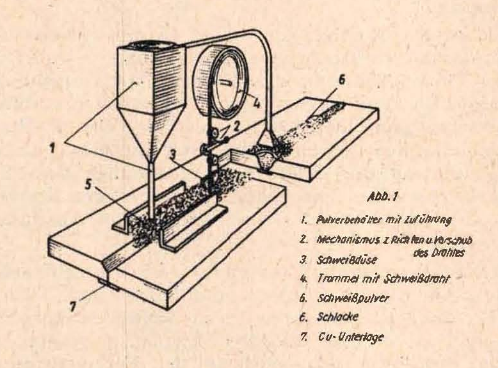
Die Abschmelzleistung bei diesen beiden Verfahren ist relativ gering auf Grund der durch die manuelle Fertigung entstehenden hohen Hilfszeiten. Des weiteren ist eine Automatisierung bei diesen Verfahren nur in den seltensten Fällen möglich.

Da die gegenwärtigen Aufgaben in der Industrie eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität erfordern, ist es notwendig, die manuellen Schweißverfahren durch hochprozentige Schweißverfahren zu ersetzen.

Die wesentlichen Verfahren sind:

Für die Stahlschweißung das Unterpulverschweißverfahren und das CO_2-Schutzgasschweißverfahren. Für Nichteisenmetalle das Wolfram-Inertgas-Schweißverfahren mit seinen verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten, wie Punkten, Schneiden usw.

Das Unterpulverschweißen



Den Hauptanteil an dem Anwendungsumfang der hochproduktiven Schweißverfahren hat das Unterpulverschweißen. Neben den Vorzügen, wie Kontinuität des Schweißvorganges, hohe Qualität der Schweißverbindung, weitgehende Ausschaltung subjektiver Einflüsse und günstigste metallurgische Variationsmöglichkeiten zeichnet sich dieses Verfahren vor allem durch seine hohe Schweißleistung und seinen guten Einbrand aus. Neben der Erhöhung der Abschmelzleistung ist es möglich, bei diesem Verfahren die auszubringende Schweißgutmenge auf Grund des großen Einbrandes so gering wie möglich zu halten, indem man auf die Einbrandschweißung übergeht. Der Nahtquerschnitt ist bei der UP-

Schweißung kleiner als bei der Lichtbogenhandschweißung. Durch die größere Schweißnahtfläche bei Lichtbogenhandschweißung wird der Schweißgutanteil sehr groß, wodurch die Wirtschaftlichkeit gemindert wird. Das typische Merkmal der UP-Schweißung kommt bereits in seiner Benennung zum Ausdruck (*Abb. 1*). Ein blanker Draht wird unter einem granulierten Pulver abgeschmolzen. Das Pulver wird vorher in ausreichender Menge auf die zu verschweißenden Kanten aufgeschüttet. Durch geeignete Maßnahmen ist das Pulver zu halten und darf nicht durch einen eventuell vorhandenen Spalt ablaufen. Der Blankdraht wird mit Hilfe eines Vorschubmechanismus durch das Pulver hindurch der Schweißzone zugeführt. Eine Stromzuführungsdüse (Schweißdüse) gibt dem Draht seine Richtung und überträgt den Schweißstrom. Die Zündung des Lichtbogens wird entweder durch HF-Strom oder durch Auflegen einer Zündpille aus Eisenpulver zur Schaffung eines hohen Übergangswiderstandes begünstigt. Der Lichtbogen brennt verdeckt in einem Hohlraum, der sich unter der flüssigen Schlackendecke befindet. Die Kürze des stromführenden Drahtes sowie die vollständige Abdeckung des Lichtbogens und des Schweißbades erlauben jene hohen Schweißleistungen, die das UP-Verfahren auszeichnen. Das Schweißpulver, das durch den Lichtbogen zum Teil geschmolzen wird, erhöht als flüssige Schlacke den Schutz des Lichtbogens und des Schweißbades.

Die Abschmelzleistung ist abhängig vom Drahtdurchmesser, der Stromstärke, der Polung und der Schweißgeschwindigkeit. Eine weitere Möglichkeit der Erhöhung der Abschmelzleistung besteht in der Verwendung von mehreren Zusatzdrähten. Von diesen sogenannten Mehrdrahtschweißungen hat sich die Paralleldrahtschweißung am meisten durchgesetzt.

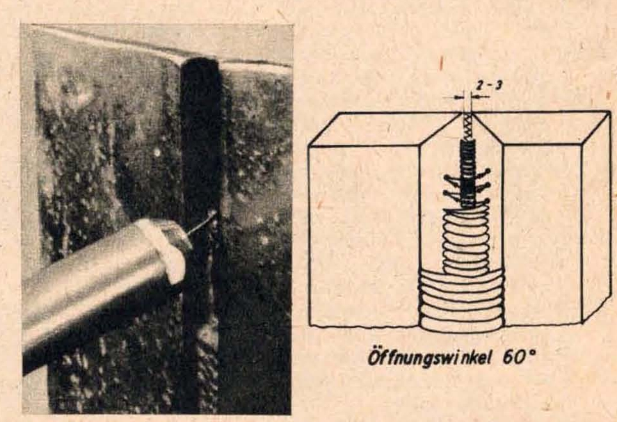
Bei dieser Methode sind zwei Drähte neben- oder hintereinander angeordnet. Es ist nur eine Änderung der Stromdüse und des Vorschubmechanismus erforderlich. Die beiden Drähte schmelzen in einem gemeinsamen Lichtbogen ab. Der Vorteil dieser Methode liegt in einer größeren Sicherheit in der Ausführung der Schweißung gegenüber dem Eindrahtschweißverfahren und in der höheren Schweißgeschwindigkeit auf Grund der großen Abschmelzleistung.

Wegen dieser großen Vorteile des UP-Schweißverfahrens hat sich das Anwendungsgebiet von Jahr zu Jahr erweitert. Ursprünglich an schweren Konstruktionen im Kessel- und Behälterbau eingesetzt, hat das Verfahren jetzt auch in der Feinwerktechnik Eingang gefunden. Anfangs konnte man nur in waagerechter Schweißposition arbeiten, später entwickelte man noch entsprechende Zusatzeinrichtungen, die ein Schweißen in allen Positionen erlauben, also auch die Überkopfschweißungen. Die wirtschaftlichste Anwendung wird jedoch meist in waagerechter, in Ausnahmefällen in senkrechter Schweißposition gegeben sein, da in den anderen Fällen durch erhebliche Hilfszeiten und Einrichtungen sehr hohe Kosten entstehen. Auch die Anzahl der mit der UP-Schweißung schweißbaren Werkstoffe hat sich ständig vergrößert. Während man früher dieses Verfahren nur für unlegierte Stähle einsetzen konnte, werden heute bereits die verschiedensten mittel- und hochlegierten Stähle geschweißt. Durch die verschiedensten Variationen von Pulver und Draht sind die metallurgischen Probleme bedeutend leichter zu lösen als zum Beispiel bei der Lichtbogenhandschweißung. Mit dem UP-Verfahren lassen sich weiterhin sämtliche Verbindungsformen an ebenen und runden Teilen (ab 300 mm Ø) durchführen, wie Stumpfnähte, Kehlnähte und Ecknähte. Neben diesen Verbindungsschweißungen besteht noch die Möglichkeit der Auftragsschweißung an großflächigen Verschleißteilen oder an Schneidkanten von Werkzeugen. Hier zeichnet sich das UP-Verfahren vor allem durch seinen kontinuierlichen Arbeitsablauf sowie seine gleichmäßigen, glatten und fehlerfreien Auftragungen aus. Neben den vielen Vorteilen dieses Verfahrens ist jedoch, bedingt durch das große Schmelzbad, eine Badsicherung erforderlich. Sie ist zu erreichen durch das Unterheften von Blechstreifen, das Unterlegen einer Kupferschiene oder das Unterlegen eines Pulverkissens. Die Wirtschaftlichkeit des UP-Verfahrens wird durch diesen Nachteil nicht wesentlich beeinflußt.

Die CO_2-Schweißung

Zum ersten Mal wurde im Jahre 1924 in den USA versucht, den Lichtbogen gegen die schädlichen Einflüsse der Atmosphäre durch eine CO_2-Hülle zu schützen. Bei den Untersuchungen zeigte sich, daß zwar im Prinzip die CO_2-Schweißung möglich wurde, jedoch das Aussehen und vor allem die Güteeigenschaften der Naht unbefriedigend waren. Das lag daran, daß zu dieser Zeit die chemischen, elektrischen und metallurgischen Voraussetzungen noch nicht gegeben waren. Erst neuerdings ist es durch umfangreiche Forschungsarbeiten gelungen, die chemische und elektrische Seite der CO_2-Schweißung zu beherrschen.

Die CO_2-Schweißung ist ein Lichtbogenschweißverfahren, bei dem ein endloser Draht unter hoher spezifischer Strombelastung in einer Kohlendioxid-



Schweißstrom [A]	Spannung [V]	Drahtvorschub [m/min]	Draht-Ø [mm]
90-110	20-24	1,8-2,5	1,2

Abb. 2
Arbeitstechnik für das CO_2-Schweißen von V-Nähten (steigend)



Abb. 3 CO_2-Schweißnaht / Abb. 3a Lichtbogenschweißnaht



atmosphäre abschmilzt. Der aufgespulte Draht von 0,8 ... 2,4 mm Durchmesser je nach Anwendungszweck wird vom Drahtvorschubgerät durch eine Spirale bzw. ein flexibles Kabel der Schweißpistole kontinuierlich zugeführt. Aus dem Mundstück der Pistole bzw. des Brenners treten der Draht und das Gas so aus, daß ein völliger Gasschutz des Schweißbades gewährleistet wird, ohne den Einblick in das Schweißbad zu behindern. Die notwendige CO_2-Menge gelangt aus der CO_2-Flasche über den Druckminderer und die Schweißpistole zur Schweißstelle.

Bei der Anwendung von CO_2 liegt ein gewisser Ausbrand an Silizium, Mangan und Eisen vor. Deshalb ist für die CO_2-Schutzgasschweißung ein besonders legierter Zusatzdraht erforderlich. Der Silizium- und Manganausbrand wird durch einen erhöhten Zusatz von Mn und Si im Zusatzwerkstoff ausgeglichen.

Vorteile des CO_2-Schutzgasschweißverfahrens sind: Hohe Abschmelzleistungen, große Schweißgeschwindigkeiten, tiefer Einbrand, geringe Hilfszeiten (besonders wichtig) und große Wirtschaftlichkeit.

Gegenüber der UP-Schweißung zeichnet sich die CO_2-Schweißung dadurch aus, daß der Lichtbogen offen brennt und Schweißungen nicht nur in Wannenlage, sondern auch in Zwangspositionen ausgeführt werden können *(Abb. 2)*.

Das Problem des Zusatzwerkstoffes wurde in der DDR durch die Entwicklung des Schweißdrahtes 10 Mn Si 5 gelöst. Zur Zeit werden für die CO_2-Schweißung die Drahtdicken von 0,8; 1,2; 1,6; 2,0 und 2,4 mm geliefert.

Als Schutzgas wird handelsübliches CO_2-Gas für Genußzwecke nach TGL 2968/56 verwendet.

Die Festigkeitseigenschaften vom reinen CO_2-Schweißgut bei der Verwendung des Drahtes 10 Mn Si 5, ausgedrückt in Zugfestigkeit, Streckgrenze, Bruchdehnung und Kerbschlagzähigkeit sowie deren Abhängigkeiten von der Temperatur entsprechen den Werten, die sich mit Kb-Elektroden erzielen lassen.

Die Prüfungen von Schweißverbindungen an verschiedenen Werkstoffen lieferten gute Ergebnisse. Es können un- und niedriglegierte Stähle bis einschließlich St 52 geschweißt werden.

Hinsichtlich der Dauerfestigkeit wurde festgestellt, daß eine CO_2-schutzgasgeschweißte, unbearbeitete Stumpfnaht in der Ausführungsklasse II in bezug auf Wechselfestigkeit gleichwertig ist. Auch im Nahtaussehen ist das CO_2-Schutzgasschweißverfahren der Lichtbogenhandschweißung überlegen *(Abb. 3 und 3a)*.

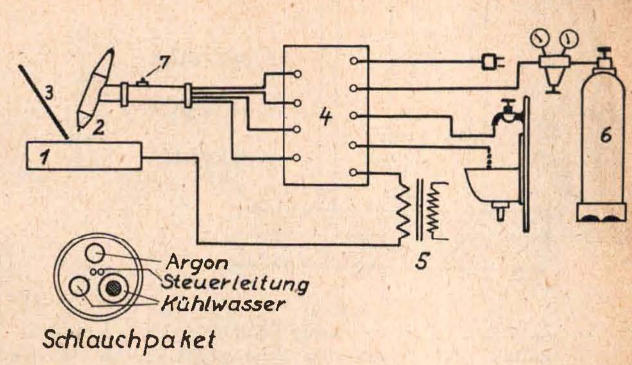


Abb. 4 WIG-Schweißverfahren (schematisch)

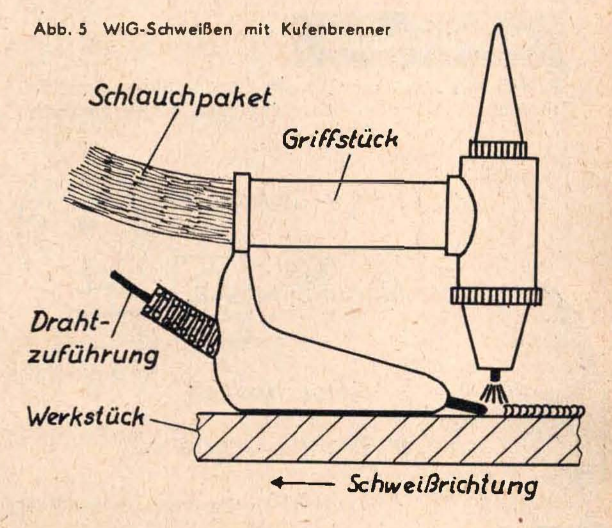
Das WIG-Schweißen

WIG-Schweißen *(Abb. 4)* heißt Wolfram-Inertgas-Schweißen. Es wurde etwa 1940 in den USA entwickelt und während des Krieges vornehmlich für den U-Boot-Bau eingesetzt. Nach dem Kriege gelangte es nach Europa.

Zwischen dem Werkstück (1) und der nicht abschmelzenden Wolframelektrode (2) brennt der Lichtbogen. Dieser schmilzt die Oberfläche des Werkstückes an, und mit artgleichem Zusatzmaterial (3) wird die Schweißfuge ausgefüllt. Gleichzeitig wird der Lichtbogen vom Schutzgas Ar (Inertgas) umgeben und schützt die Schweißstelle und Wolframelektrode vor den schädlichen Einwirkungen der Luft (Sauerstoff, Stickstoff).

Nicht alle im Lichtbogen entstehende Wärme wird der Schweißstelle zugeführt. Ein Teil strahlt zurück auf den Brenner. Die Wasserdurchflußkühlung verhindert eine unzulässig hohe Erwärmung. Gleichzeitig wird das im Wasservorlauf eingezogene Stromzuführungskabel gekühlt. Der Leiterquerschnitt kann dadurch klein gehalten und es können leichte handliche Brenner hergestellt werden. Das Schutzgas Argon wird in einem gesonderten Schlauch zugeführt und tritt am Brennermundstück aus. Alle

Abb. 5 WIG-Schweißen mit Kufenbrenner



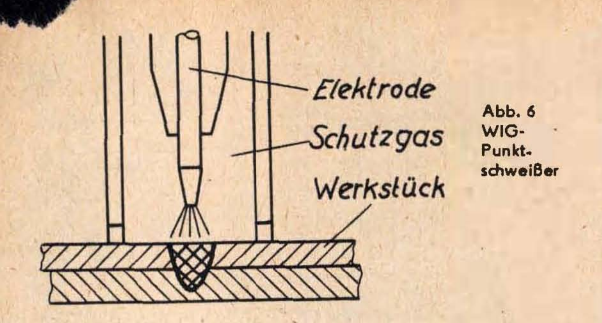


Abb. 6 WIG-Punktschweißer

Leitungen sind in einem Schlauchpaket zusammengefaßt und gehen vom Schaltgerät (4) ab. In das Schaltgerät hinein führen die Zuleitung von der Schweißstromquelle (5), das Argonschutzgas aus der Stahlflasche (6), der Kühlwasservor- und -rücklauf und der Netzanschluß.
Im Schaltgerät sind ein Magnetventil, das die Schutzgaszuführung steuert, eine Sicherung, die bei gestörter Kühlung die Inbetriebnahme verhindert, und ein Hochfrequenzgerät untergebracht. Wird der Schalter (7) geschlossen, ist das HF-Gerät in Betrieb. Bei Annäherung der Elektrode zum Werkstück entzündet sich der Lichtbogen. Während des Schweißens selbst fließt ständig ein HF-Strom und stabilisiert den Lichtbogen. Weiterhin findet beim Schweißen mit Wechselstrom ein Zerstören der Oxidhaut an der Schweißstelle statt. Das Argon schützt vor erneuter Oxydation. Eine Verbesserung stellt das WIG-Schweißen mit Kufenbrenner dar *(Abb. 5)*. Der Kufenbrenner wird entlang der Schweißnaht von Hand geführt.
Sollen Verkleidungsbleche auf Rahmenkonstruktionen befestigt werden, so sind verschiedene Ausführungen wie Nieten, Schrauben, Bördeln, Heftschweißen mit Elektroden oder die Widerstandspunktschweißung möglich.
Ein neuartiges Verfahren ist das WIG-Punkten *(Abb. 6)*, eine wesentliche Ergänzung zur Widerstandsschweißung. Der Einsatz dieses Verfahrens wird besonders dort geschehen, wo an sperrigen Teilen derartige Punktschweißverbindungen auszuführen sind.

Das MIG-Schweißen

MIG-Schweißen *(Abb. 7)* heißt Metall-Inertgas und ist im Prinzip mit dem CO_2-Schweißen zu vergleichen.

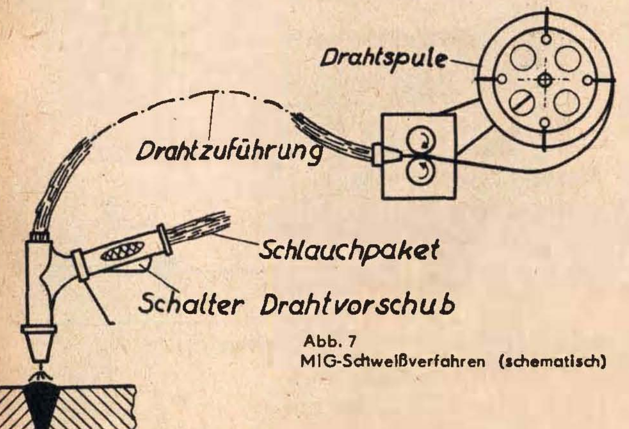


Abb. 7
MIG-Schweißverfahren (schematisch)

Der Unterschied besteht nur darin, daß der Schweißprozeß unter dem Schutzgas Ar abläuft und Metalle wie Aluminium, Bronze und V2A-Stahl geschweißt werden können. Dieses Verfahren zeichnet sich durch eine hohe Abschmelzleistung aus und ist zum Schweißen großer Querschnitte im Gegensatz zum Schweißen mit Kufenbrenner gedacht.

Das WIG-Schneiden

Sind große sperrige Teile zu trennen, so ist dies nicht in jedem Falle möglich. Das Trennen kann durch Sägen, Abstecken auf der Drehbank, Ausbohren und Brennschneiden mit Hilfe der Brenngas-Sauerstoff-Flamme erfolgen. Letztes Verfahren ist werkstoffabhängig und daher nicht für Leicht- und Bunt-

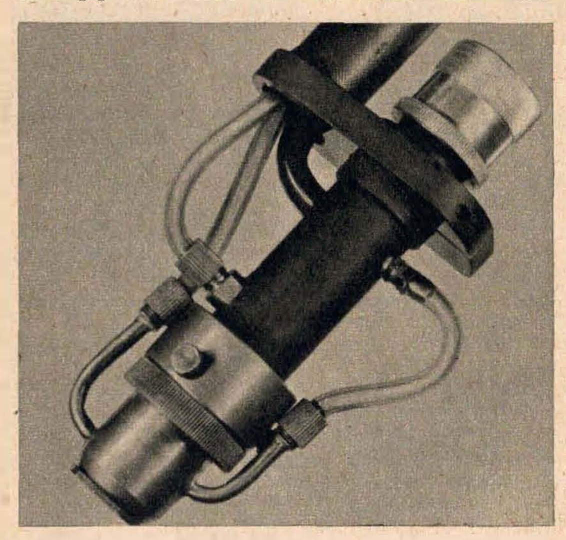


Abb. 8a WIG-Schneidbrenner

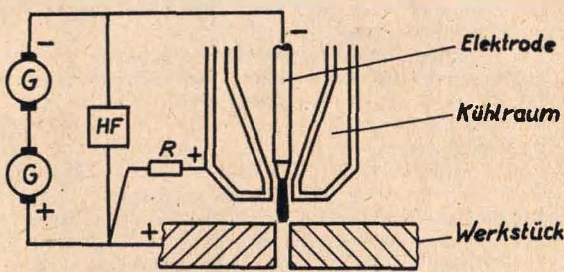


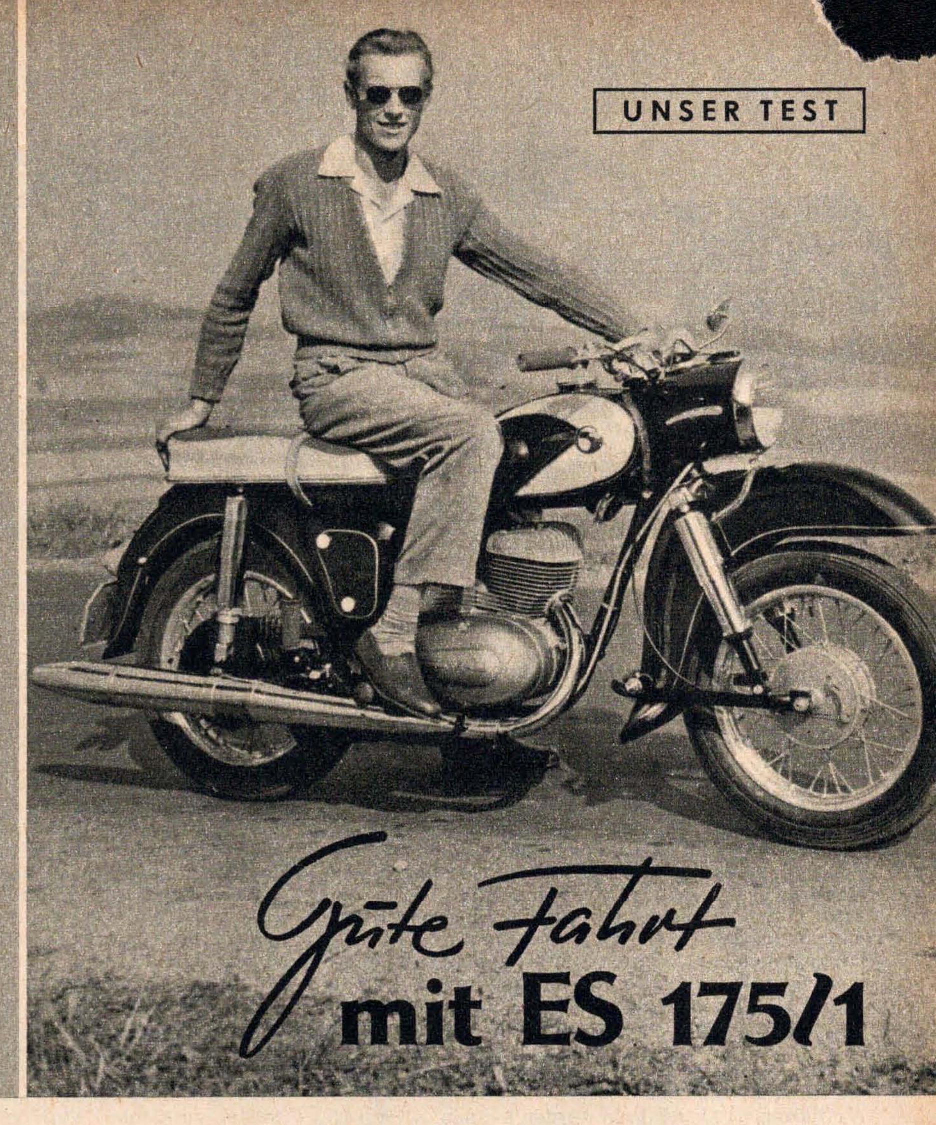
Abb. 8 WIG-Brennschneiden

metalle anzuwenden. Derartige Werkstoffe lassen sich mit dem WIG-Schneiden *(Abb. 8 und 8a)* besonders wirtschaftlich trennen. Zwischen Werkstück und Wolframelektrode brennt ein Lichtbogen hoher Intensität. Ein Gasgemisch bestimmter Zusammensetzung (Argon und Wasserstoff) formt den Lichtbogen und umgibt ihn konzentrisch. Das an der Oberfläche stark erhitzte Metall wird durch den Druck des ausströmenden Gases aus der Schnittfuge herausgeblasen, so daß die Trennfuge entsteht.

Einige technische Daten:

Motor
Einzyl. Zweitakt
Hub/Bohrung
65/58 mm
Hubraum
172 cm^3
Verdichtung
9,0 : 1
Leistung
12 PS bei 5200 U/min
Kupplung
Mehrscheibenk. in Ölbad
Getriebe
Viergang fußgeschaltet
Bremsen
Vollnaben
Bereifung v/h
3,25/16/3,50-16
Leermasse
149 kg
Testverbrauch
3,2 . . . 3,8 l/100 km
Höchstgeschwindigkeit
105 km/h
Kraftstoff
Extra-Gemisch 33 : 1

UNSER TEST



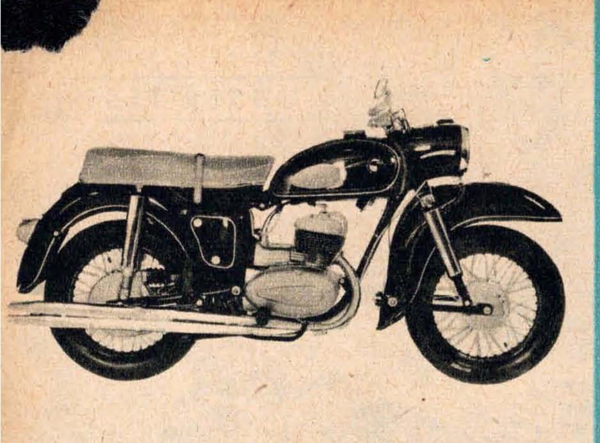
Gute Fahrt mit ES 175/1

Es war nicht das erste Mal, daß ich nach Zschopau kam. Ich kannte das ruhige, ein wenig verträumt wirkende Städtchen und die betriebsame Atmosphäre, die einen umfängt, wenn man den VEB Motorradwerk Zschopau besucht. Schon lange vor dem Betreten dieses Betriebes kommt man mit ihr zusammen, denn die Straßen die zum Werk führen, werden von den Versuchsfahrern bevölkert, die die verschiedensten Modelle der Zschopauer Produktion durch die Kurven drücken. Diesmal ließ mich das Brummen der Motoren jedoch ziemlich kalt, denn ich wußte, daß ich wenig später ebenfalls eines der neuesten Erzeugnisse des Werkes in die Hand bekommen würde.

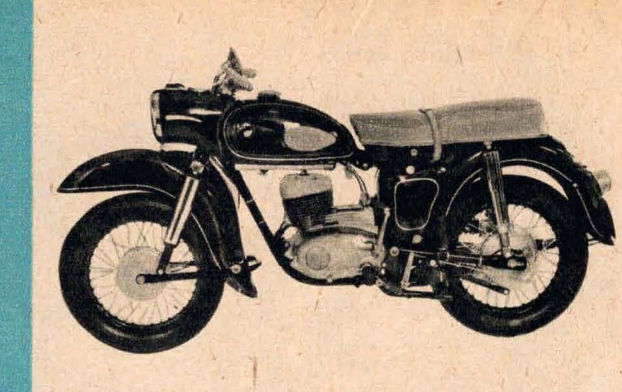
Dann war es soweit, Schlüssel und Papiere einer ES 175/1 waren übergeben und es konnte losgehen. Eigentlich war es von mir als Auffrischen einer Jugendliebe gedacht, denn als ich „Verliebt in 10 PS" (Heft 3/1957) war, stellte die ES 175 eine Neuheit dar, die man Knall und Fall ins Herz schließen konnte. Schon nach wenigen Fahrkilometern stellte ich nun jedoch fest, daß die vergangenen fünf Jahre die Maschine verändert haben, obwohl sie äußerlich fast gleich geblieben ist. Was die Zschopauer Meister jedoch änderten, das drückt sich weniger in der neuen Auspuffanlage aus, die sehr leise wurde, sondern das muß man persönlich im wahrsten Sinne des Wortes „erfahren". Für alle diejenigen aber, die sich für die Technik interessieren, möchte ich einmal eine Detailbeschreibung geben.

Motor und Fahrgestell

Man muß an dieser Stelle vorausschicken, daß die ES 175/1 der unterste Sproß einer Typenreihe ist, die von den Modellen ES 250/1 und ES 300 ergänzt wird. Diese gesamte Typenreihe ist äußerlich kaum zu unterscheiden. Bei ihr sind lediglich motormäßig die Kurbelwelle, Zylinder und Zylinderkopf, Kolben und Vergaser unterschiedlich. Zum anderen ist die ES 300 noch daran erkenntlich, daß sie die gleiche Verkleidung aufweist wie vormals die ES 250. Es ist klar, daß eine solche Typenreihe nicht nur für das Werk



Die ES 175/1 von rechts ...



... und von links

ökonomische Vorteile bringt, sondern daß auch der Verbraucher, oder besser gesagt, Besitzer durch eine solche Konstruktionsreihe die beste Gewähr dafür hat, daß die Erfahrungen, die auf den Rennpisten mit den schnellsten Zweitaktern der Welt gewonnen wurden, sehr kurzfristig und umfassend für die Produktion der Gebrauchsfahrzeuge angewendet werden. Wenn ich vorhin sagte, daß sich die Maschine in den vergangenen fünf Jahren verändert habe, so soll das ganz kurz noch begründet werden. Die neue Typenreihe, also auch die 175/1, erhielt eine neue Kurbelwelle mit vollen Hubscheiben und eine Pleuellagerung mit käfiggeführtem Nadellager. Weiterhin wurde das Kurbelwellenhauptlager verstärkt und wird nunmehr durch das Getriebeöl aus dem Kupplungsraum geschmiert. Es ist verständlich, daß diese Maßnahmen zur erhöhten Standfestigkeit der Motore beitragen. Allgemein dürfte bekannt sein, daß die neuen ES-Typen einen Brennraum mit höherem Verdichtungsverhältnis erhalten haben, daß durch die höhere Verdichtung auch die Leistung gesteigert werden konnte und daß die Maschinen jetzt infolge dieser Änderungen mit einem Zweitaktgemisch im Verhältnis 33 : 1 gefahren werden können. Allerdings bedingt das auf der anderen Seite, daß — obwohl es sich um Zweitakter handelt — die neuen ES-Typen durchweg mit VK-extra und Hyzet-Motorenöl gefahren werden müssen.

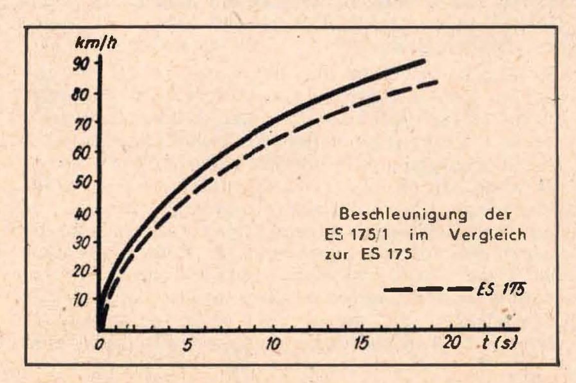
Es handelt sich nun bei dem Motor der ES 175/1 um einen Einzylinder-Zweitaktmotor, der bei einer Zylinderbohrung von 58 mm und einem Kolbenhub von 65 mm einen Hubraum von 172 cm^3 bildet. Unter einer Verdichtung von 9,0 : 1 gibt dieses Triebwerk eine Leistung von 12 PS bei 5200 U/min ab. Zylinder und Zylinderkopf sind großflächig verrippt, was für eine gute Wärmeableitung sorgt. Der Rundschiebervergaser wurde formschön durch eine Verkleidung verdeckt, wobei man trotz dieser Verkleidung den Leerlauf ungehindert einstellen kann. Was mir bei dieser Angelegenheit weniger gefiel, ist die Tatsache, daß man zum Abnehmen der Verkleidung erst einen Schraubenzieher mit breiter Klinge und kurzem Schaft bzw. einen Spezialschlüssel benötigt. Da derartige Spezialschlüssel allerdings meistens das erste sind, was man verliert, und zum anderen ein Schraubenzieher doch erst das Öffnen des Werkzeugkastens voraussetzt, wäre hier der Einbau einer Schnellklinke — etwa in Bajonettverschlußform — eine durchaus begrüßenswerte Einrichtung. Nun will ich damit durchaus nicht den Eindruck erwecken, als ob man bei der ES laufend am Vergaser zu „fummeln" hätte. Aber jeder Kraftfahrer wird mir bestätigen, daß nun einmal der Vergaser eine Vorrichtung ist, an die man jederzeit und möglichst schnell herankommen muß. Der Motor, die Mehrscheibenkupplung im Ölbad und das fußgeschaltete Vierganggetriebe bilden eine Einheit, die formschön am unteren Rahmen gelagert ist. Natürlich wird auch bei der ES 175/1 die sekundäre Rollenkette in dem bewährten Gummikettenschutz geführt. Die Rahmen der ES-Typen sind als sehr robuste Zentralrohrrahmen aufgebaut, die am unteren rückwärtigen Teil die Schwingenlagerung für die hintere Langarmschwinge aufweisen. Diese Schwinge wird durch zwei Federbeine mit Ölstoßdämpfer gegen den oberen Sitzbankträger abgefangen. Bei diesen Federbeinen ist die Federhärte für Solo- und Soziusbetrieb verstellbar. Sie weisen einen Federweg von 115 mm auf. Am vorderen Rahmenkopf ist die Vorderradlenkung angeschlossen und mit dem starr aufgebauten Scheinwerfer verkleidet. Auch vorn findet man wie bei allen ES-Typen eine Langschwinge, die in der kastenförmigen Versteifung des Vorderradschutzbleches gelagert ist und durch zwei Federbeine mit Ölstoßdämpfer mit einem Federweg von 142 mm geführt wird. Die Bereifung von 3,25 × 16 vorn 3,50 × 16 hinten entspricht den Maßen, die man von einem modernen Motorrad gewöhnt ist. Sehr wirkungsvoll ist die Bremsanlage, von denen die Fußbremse durch Gestänge auf das Hinterrad wirkt, während die Handbremse wie allgemein üblich mit Bowdenzug am Vorderrad wirksam wird. Daß wirklich sichere und damit kurze Bremswege erreicht werden, dafür sorgen die Vollnabenbremsen, die einen Durchmesser von 160 mm bei einer Backenbreite von 30 mm aufweisen. Wäre abschließend zum Fahrgestell noch zu bemerken, daß alle ES-Typen einen 16 l fassenden Kraftstofftank besitzen, und Fahrer und Sozia je nach Wunsch sich auf einer Sitzbank oder auf zwei Schaumgummieinzelsitzen tummeln können. Dabei möchte ich jederzeit die Einzelkissen einer Sitzbank vorziehen, denn die Sitzhaltung ist auf ihnen doch viel bequemer und auch sicherer als auf der Sitzbank. Bedauerlich nur,

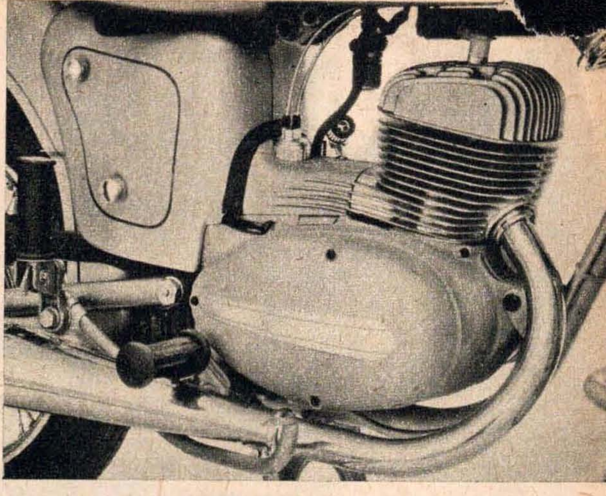
daß der einstige feste Haltegriff für den Soziussitz jetzt einem flexiblen Bügel gewichen ist. So wird einer der Vorteile. nämlich die selbständige sichere Sitzhaltung des Sozius bei stärkeren Bremsungen leider aufgehoben. Ich konnte verschiedene Male feststellen, daß mir bei schärferen Bremsungen der Sozius auf den Buckel rutschte.

Fahreindruck und Sonstiges

Bereits einleitend stellte ich fest, daß mir der erste Fahreindruck schon zeigte, welche Veränderungen in den letzten fünf Jahren mit der ES 175/1 erfolgten. Besonders bemerkbar macht sich das natürlich in der Beschleunigung. Es sollen an dieser Stelle keine Einzelwerte angegeben werden. Fest steht aber, daß man im Stadtverkehr höllisch aufpassen muß, um nicht von der Kreuzung weg mit Schwung über die Schnellstraßen-Geschwindigkeit zu sausen. Für den, der es jedoch ganz genau wissen soll, dient das beigefügte Diagramm, das auch den Unterschied zwischen der ES 175/1 und ihrer Vorgängerin verdeutlicht.

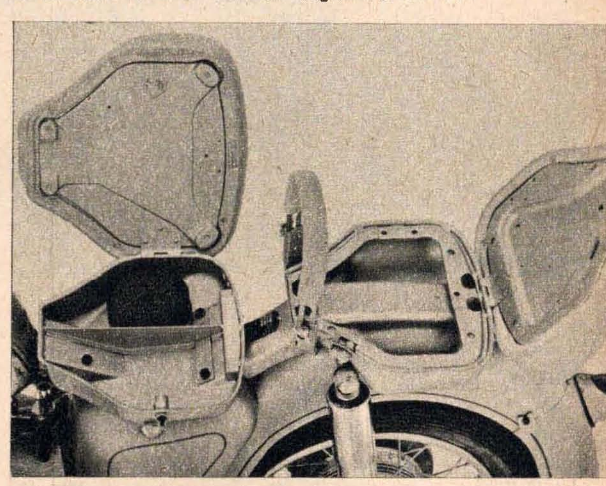
Die Straßenlage ist dank des Vollschwingen-Fahrgestells und der 16er Bereifung hervorragend. Weniger gefiel mir allerdings anfangs, daß diese Hinterschwinge bei größeren Fahrgeschwindigkeiten Schiebebewegungen auszuführen scheint. Hat man jedoch erst einmal einige hundert Kilometer mit der ES zurückgelegt, dann ist die ganze Angelegenheit zur Gewohnheit geworden. Man weiß, daß nichts passiert und die Maschine bei jeder Art von Straßenbeschaffenheit einwandfrei in der Spur bleibt. Daß diese Spurhaltung auch noch auf sandigem Waldboden gegeben ist, gehört sicher zu den vielen Plus, die dieses Zschopauer Erzeugnis auch im Ausland berühmt machten. — An dieser Stelle möchte ich noch etwas über die Sitzposition des Fahrers sagen. Mir stand — wie schon hervorgehoben — die Maschine mit Einzelsitzkissen zur Verfügung. Der Fahrer hat dabei eine angenehme Sitzposition, und der Sozius kann sich auch nicht beklagen. Wie sich die ganze Angelegenheit bei Verwendung einer Sitzbank ändert, sollen diejenigen beantworten, die mit ihr fahren. Es sind jedenfalls sehr viele, die zur Sitzbank greifen. Zur Sitzposition gehört aber nicht nur der Ruhepunkt für den menschlichen Südpol, sondern auch der Lenker. Er liegt bei der ES so, daß eine bequeme Körperhaltung gewährleistet ist. Unbequem wird es erst dann, wenn man mit dem linken Daumen nach Signalkopf oder Abblendschalter tastet. Da ist meines Erachtens ein zu großer Abstand vorhanden, den man im Interesse der Verkehrssicherheit schleunigst vermindern sollte.





Der formschöne Motor-Getriebeblock mit der Lagerung der Hinterradschwinge

Soviel Platz ist unter den Schaumgummi-Einzelsitzen



Die ES 175/1 hat das Zeug in sich, um zwei Personen bei sportlicher Fahrweise in jeden Winkel unserer Republik zu bringen. Mit einer ausgefahrenen „Spitze" von 105 km/h (einsitzig) kann man doppelt besetzt mit einer Autobahn-Dauergeschwindigkeit von 80 km/h rechnen. Als Kraftstoff-Durchschnittsverbrauch konnte ich 3,2 . . . 3,8 l/100 km ermitteln. So kann man also alles in allem auch mit diesem Zschopauer Erzeugnis sehr zufrieden sein, da es von Konstruktion und Fahrleistung her die Richtigkeit des Werbespruchs: „MZ heißt modern und zuverlässig" beweist. Daran ändern auch nichts die kleinen Mängel, die ich bereits nannte und die vielleicht noch durch die Feststellung, daß an der Testmaschine der Abblendschalter Mucken hatte und das Tachometer bei höheren Drehzahlen stärker vibrierte, ergänzt werden könnten. Mir haben jedenfalls die Fahrten mit der ES 175/1 viel Freude gemacht, und ich bin gespannt, wie sich das neueste Erzeugnis der Zschopauer Motorradbauer, die ES 125/150, demgegenüber ausnehmen wird.

Gerd Salzmann

Profitjagd nach dem „Blauen Band“


Die „United States“

Im Heft 4/62 rief „Jugend und Technik“ seinen Lesern anläßlich des 50. Jahrestages des Untergangs der „Titanic“ noch einmal diese grauenvolle Katastrophe ins Gedächtnis. Einige Leser fragten daraufhin die Redaktion, was es mit dem ominösen „Blauen Band“ auf sich habe, um dessentwillen 1503 Menschen in den Tod gejagt wurden.

Die Passagierschiffahrt entstand im Kapitalismus als ein selbständiger Zweig der Schiffahrt. Die schlechten, unsozialen Verhältnisse in vielen europäischen Ländern führten dazu, das im Verlaufe des 19. und 20. Jahrhunderts Zehntausende von Menschen eine neue Heimat suchten. Sie hofften sich in den weiten Gebieten Amerikas und Australiens ein zu Hause schaffen zu können. Besonders in wirtschaftlich rückständigen Staaten stieg die Auswanderung nach dem 1. Weltkrieg sprunghaft an, vor allem nach Nordamerika. Erst nach dem Erlaß eines Einwanderungsgesetzes in den USA im Jahre 1921 und durch das dortige Wirken einer Wirtschaftskrise, der sozialistischen Revolution in Rußland und dem wirtschaftlichen Erstarken Deutschlands, ging der Auswanderungsstrom zurück. Damit verloren die Reedereien viele Passagiere. In diesem Zusammenhang ist auch der Kampf um das „Blaue Band“ zu sehen.

Was ist denn nun eigentlich das berühmte „Blaue Band“?

Ist es eine Schleife, ein Siegerkranz? Keinesfalls. Es ist eine Redewendung, ein Symbol, eine Trophäe, die bis 1935 gar nicht existierte und daher als äußeres Zeichen auch nicht am Mast des Siegers flattern konnte. Und doch hat auch diese Redewendung etwas mit einer Auszeichnung zu tun.

Viele Orden werden an blauen Bändern getragen. So auch der vornehmste Englands, der Hosenbandorden. Im Jahre 1346 von Eduard III. gestiftet, ist er mit die höchste Auszeichnung, die in England verliehen werden kann. Zu einer Zeit, da England die Führung auf See hatte, d. h. die englische Flotte am größten und mächtigsten war, später dann allgemein in Seemannskreisen bezeichnete man ein Schiff, das einen Geschwindigkeitsrekord aufgestellt hatte, als Träger des „Blauen Bandes“.

Der Kampf um diese Rekordbuchung ist alt. Besonders im Zeitalter der Segelschiffahrt kam es darauf an, als erster die Ladung auf den Markt zu bringen und zum Verkauf zu stellen. Eine schnelle Reise war gleichbedeutend mit größerem Gewinn. Um dies zu erreichen, die Konkurrenz möglichst auszuschalten, wurden auch jene Kapitäne und Besatzungen von den Handelshäusern ausgezeichnet, die die schnellsten Reisen auf den verschiedensten Routen machten. Das erste Schiff, das durch eine besondere Formgebung in der Lage war, eine weitaus höhere Geschwindigkeit als die Konkurrenten zu erreichen, war die 1832 in Baltimore fertiggestellte „Ann Mac Kim“. Sie wurde übertroffen von dem 1851 gebauten

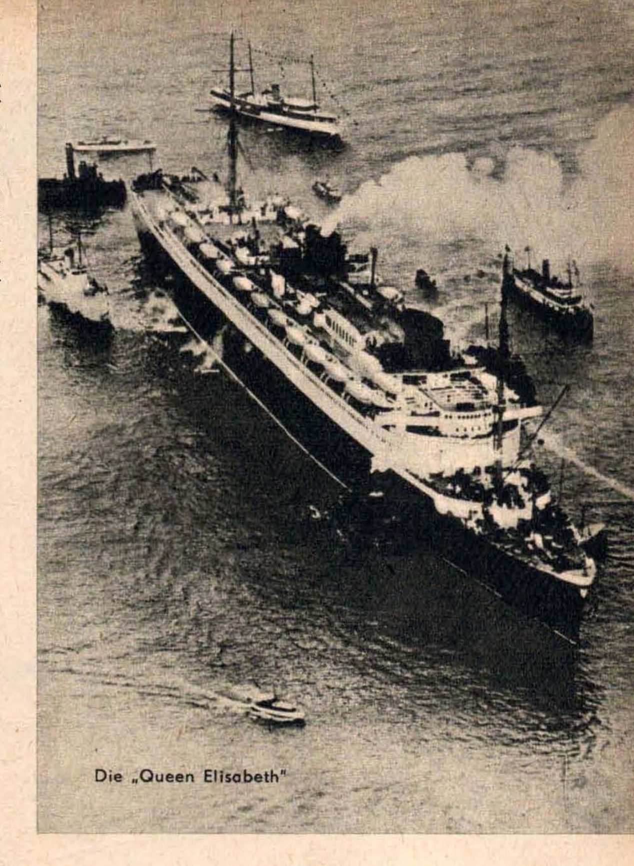
Teeklipper „Flying Cloud“ (Fliegende Wolke), der bei seiner ersten Reise täglich mehr als 200 sm zurücklegte. Der „Lightning“ (Blitz), ein britischer Segler, überquerte 1848 den Nordatlantik sogar in 14 Tagen. 1866 fand die wohl berühmteste Wettfahrt zwischen Teeklippern statt. Sie wurde von China (Futschou) nach London durchgeführt. An ihr nahmen die „Ariel“, „Fiery Cross“, „Taiping“, „Taitsing“ und „Serica“ teil. Nach 99 Tagen trafen „Ariel“ und „Taiping“ an der Themsemündung ein. Der zur Überwindung der Strömung notwendige Schlepper und der geringe Tiefgang des Schiffes entschieden schließlich das Rennen für „Taiping“.

Zu dieser Zeit hatten auf der Nordatlantikroute zwischen Europa und Nordamerika schon längst Dampfer das „Blaue Band“ erobert. Zwischen diesen beiden wirtschaftlich entwickeltsten Gebieten unseres Erdballs kam es besonders darauf an, Fahrgäste und Post schneller zu befördern, als das beim Massen- und Stückgut der Fall war. Natürlich wurden diejenigen Reedereien, deren Schiffe Schnelligkeit mit Sicherheit paarten, bevorzugt.

Länger als ein Jahrhundert währt nun bereits auf dieser Route der Kampf großer Passagierschiffe um die heißbegehrte Trophäe, die 1935 greifbare Gestalt annahm. Das „Blaue Band“ wird seitdem durch einen Pokal, der „North Atlantic Blue Riband Challenge Trophy“ symbolisiert. Ein nicht unwesentlicher Teil der Entwicklung des Schiffbaues spiegelt sich in diesem Wettstreit wider.

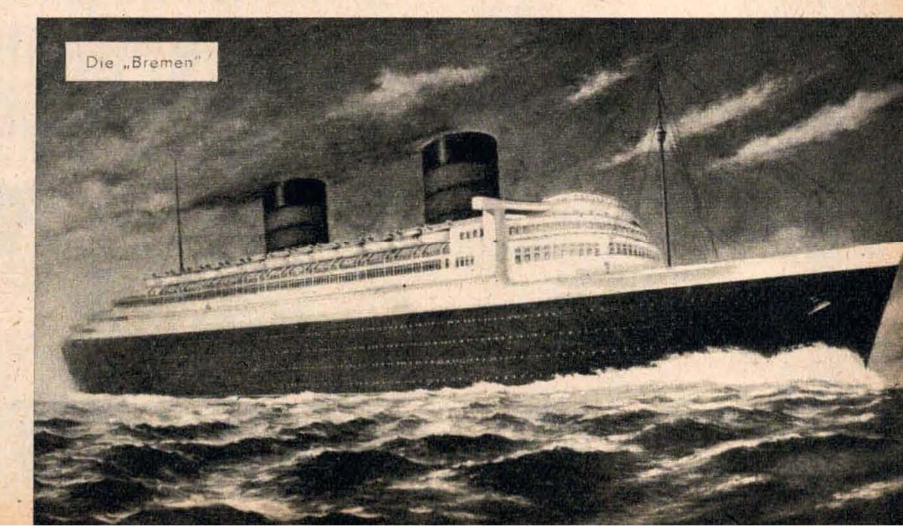
Während 1840 durch die englische „Britannia“ eine Geschwindigkeit von 10,7 kn erreicht wurde, waren es um 1900 durch die „Deutschland“ schon 23,5 kn. 53 Jahre später durcheilte die „United States“ (53 330 BRT) die Fluten sogar mit 36,1 kn. Innerhalb dieses Zeitraumes wechselte das „Blaue Band“ 45 mal den Besitzer. Englische Fahrzeuge waren 32 mal, deutsche 7 mal erfolgreich; darunter „Bremen“ und „Europa“. Der größte Träger des „Blauen Bandes“ war die „Queen Elisabeth“ mit einem Rauminhalt von 83 673 BRT und einer Länge über alles von 314,24 m.

So wurde die Passagierschiffahrt und damit auch der Kampf um das „Blaue Band“ für die Kapitalisten zu einer Prestigefrage. Die schwimmenden Paläste sollen auf den Ozeanen von der Weltgeltung des jeweiligen Staates zeugen. Welche Folgen dieser Konkurrenzkampf haben kann, zeigte ganz deutlich die „Titanic“-Tragödie. Obwohl die „White Star Line“ und ihr Präsident, Mr. Bruce Ismay, genau wußten, daß eine Rekordfahrt mit den eingebauten Maschinenanlagen, die etwas über 21 kn zuließen, nicht möglich war, versuchte man die durch Pressekampagnen hervorgebrachten Gerüchte von einer beabsichtigten Erringung des „Blauen Bandes“ nicht zu dementieren. Die „Titanic“ wurde vielmehr als das sicherste, größte und schnellste Passagierschiff aller Zeiten angepriesen, und mit ihr 1503 Menschen in den Tod geschickt.



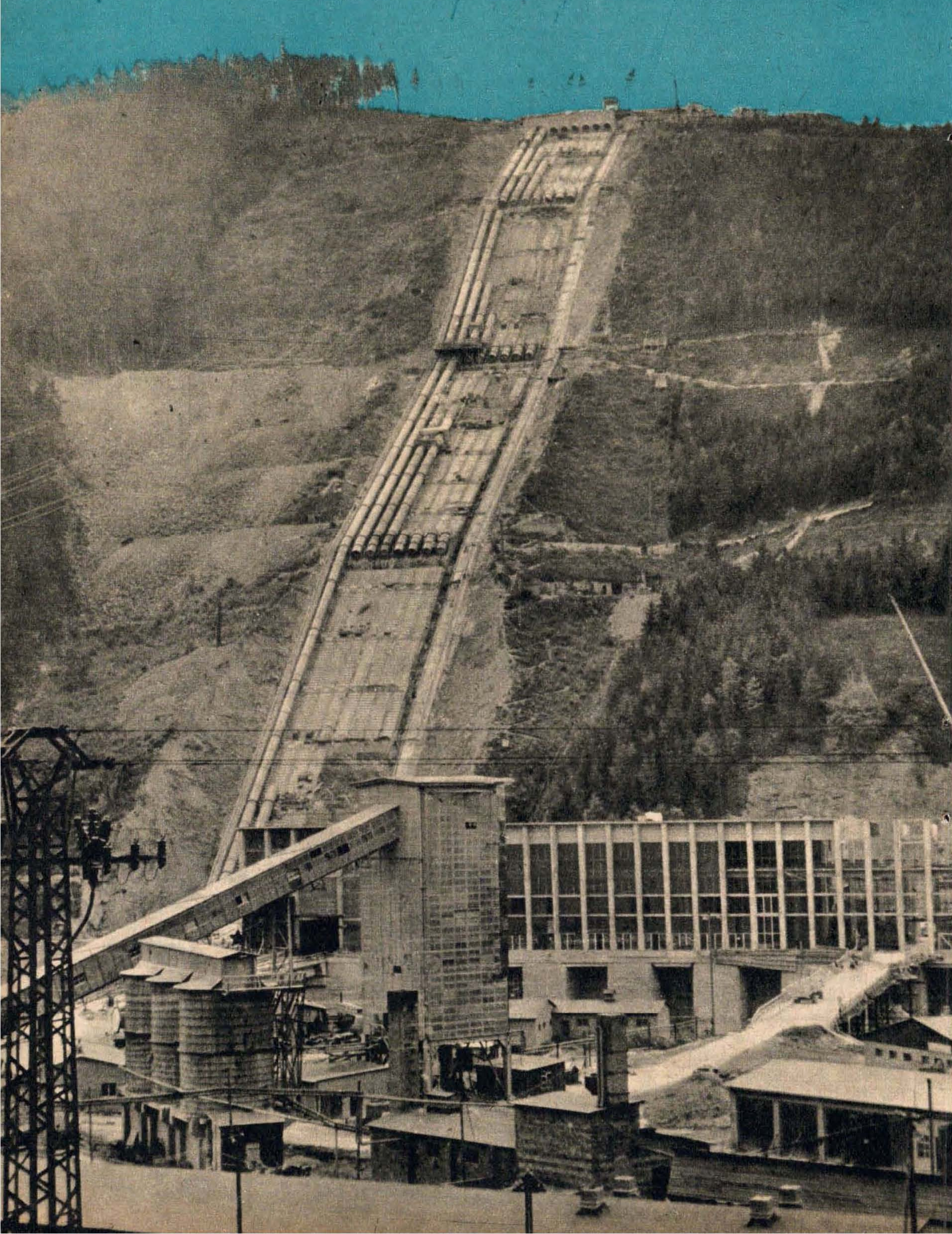
Die „Queen Elisabeth“

Auch der jetzige Rekordhalter, die „United States“, wurde aus nationalen Prestigegründen gebaut und von der USA-Regierung finanziert. Wie bei fast allen amerikanischen Schiffen, wurde auch hier nicht außer Acht gelassen, daß der Ozeanexpreß im Kriegsfalle als Truppentransporter Verwendung finden kann. Das mit Aluminiumaufbauten versehene und über nicht- oder schwerbrennbare Inneneinrichtungen verfügende Fahrzeug kann bei Bedarf sofort eine vollständig ausgerüstete Division aufnehmen. In einem vom Pentagon ausgelösten „Ernstfall“ könnten die Truppen dank der gewaltigen Maschinenleistung von 240 000 PS in 3,5 Tagen den Atlantik überqueren. Allerdings ist die strategische Bedeutung eines solchen Brockens angesichts der heutigen Raketentechnik zweifelhaft. *— jorowi —*



Die „Bremen“

Das Wasser s



trömt ...

FOTOS: ILOP

TEXT: P. SCHULZE

Noch ist die Anlage des Pumpspeicherwerkes eine einzige Baustelle, aber schon fließt durch die fertiggestellte Rohrleitung das Wasser bergauf zum oberen Speicherbecken. Der moderne Bau des Krafthauses steht vor der Vollendung.

Produktionsberatung der Montagebrigade Seidel.
Im Hintergrund ist ein Stück des Stausees und die gewaltige Staumauer von Hohenwarte I zu erkennen. Zu sehen ist auch das Ausgleichsbecken Eichicht, das nach Vertiefung für beide Pumpspeicherwerke als Unterbecken dient.

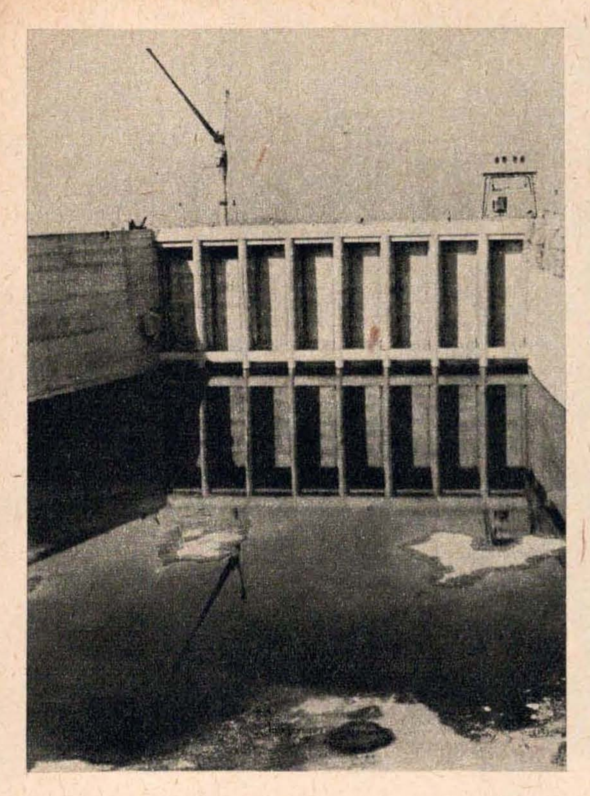
„Pumpe marsch!" lautete am 7. Oktober 1962, dem 13. Jahrestag unserer Republik, der Befehl.

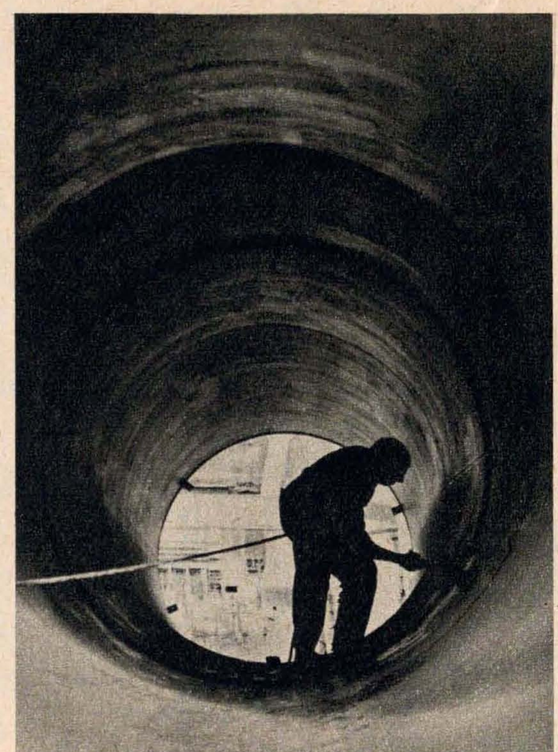
Unter dem Jubel der Erbauer auf der festlich geschmückten Baustelle des Pumpspeicherwerks Hohenwarte II lief der erste Pumpspeichersatz an und jagte in der Sekunde 11,2 m³ schwarzes Saalewasser bergauf. Über 300 m Steigung wurden überwunden, dann schossen die Fluten aus dem Einlaufbauwerk in das größte künstliche Speicherbecken der DDR. Die Bauarbeiter hatten ihre Verpflichtung erfüllt.

Die Wirksamkeit eines Pumpspeicherwerkes beruht auf dem Prinzip, mit billigem Nachtstrom Speicherwasser in ein Staubecken zu pumpen, welches zur Stromerzeugung in den Spitzenzeiten am Tag abgelassen wird.

Das obere Speicherbecken von Hohenwarte II – ein reines Kunstbecken, das hoch über dem Saalespiegel liegt – faßt die gewaltige Menge von 4,74 Millionen m³ Wasser. Dieses wird nach der restlosen Fertigstellung der Anlage im Jahre 1965 von acht Pumpspeichersätzen durch acht freiliegende Rohrschlangen über den Steilhang gedrückt. Acht zu den Maschinensätzen gehörige Turbinen erzeugen den Strom. Das Werk ist mit einer vollautomatischen elektrischen und mechanischen Ausrüstung versehen, die es ge-







stattet, innerhalb von 90 s vom Pump- auf Turbinenbetrieb überzugehen.

Bei vollem Einsatz wird dieses zu den modernsten Europas zählende Werk voraussichtlich 650 Millionen KWh pro Jahr erzeugen. Das bedeutet, daß z. B. die drei Bezirke Gera, Erfurt und Suhl fast ausschließlich von Hohenwarte II mit Strom versorgt werden könnten.

Die Kapazität von 320 MW, die das Werk bei höchster Auslastung hat, ist etwa 1,5 mal so hoch wie die Gesamtpumpspeicherkapazität der DDR zur Zeit und mehr als viermal so groß wie die Kapazität unserer beiden größten Talsperren Bleiloch und Hohenwarte I zusammengenommen.

Trotz unvorhergesehener Schwierigkeiten – die geologische Beschaffenheit erwies sich beispielsweise bei einigen Fundamentierungen als unerwartet schlecht –, die zusätzliche Arbeiten erforderlich machten, wurden bisher alle Bauvorhaben termingemäß fertiggestellt. Ein Beweis der ausgezeichneten Zusammenarbeit der Ingenieure, Arbeiter und auch tschechoslowakischen Monteure, die beim Einbau der Maschinenanlage eingesetzt waren.

Das Wasser strömt. Langsam hebt sich der Spiegel im Staubecken. Bald wird Energie durch armdicke Kabel zu den Dörfern, Städten und Betrieben unseres Landes fließen.

Das „Tor" zum oberen Speicherbecken.

Durch das Einlaufbauwerk strömt das Wasser aus den Rohrleitungen in das Speicherbecken. Dieses wurde zwischen drei natürlichen Hügeln gebettet und ist auf drei Seiten von Betongewichtsmauern umgeben. Der abschließende aufgeschüttete Absperrdamm besteht aus rund 690 000 m^3 Erde und Steine.

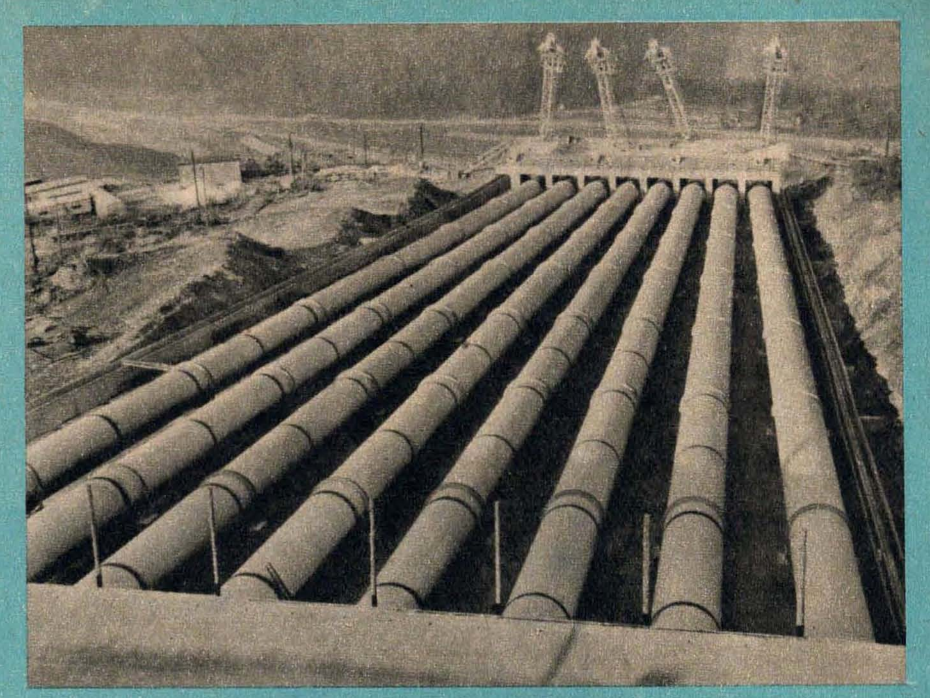
Am Festpunkt 3 2 wird ein Rohrkrümmer montiert.

Oben links: Die Rohre, die eine lichte Weite bis zu 2,60 m haben, werden von Rohrsätteln mit Rollenlagern abgestützt. Die Rohrbahn läuft aus Sicherheitsgründen nicht direkt auf das Krafthaus zu, sondern wird hinter dem unteren Festpunkt in die Richtung der Verteilerleitungen umgelenkt.

Montage der Aggregate im Krafthaus

In dem eindrucksvollen Bau von 125 m Länge, 64,60 m Breite und 50 m Höhe sind acht senkrechte Pumpspeichersätze — pro Satz 50 MVA — untergebracht, bei denen die zweistufigen Pumpen unten, die Turbinen in der Mitte und die Drehstrom-Synchronmaschinen oben liegen.

Fächerförmig laufen die Rohrleitungen zum Festpunkt 2



Dort stehen die vier oberen Stütztürme der Kabelkrananlage. Diese Transporteinrichtung überbrückt einen Höhenunterschied von fast 250 m, wobei jeder Stützturm nach beiden Seiten um 5 m geschwenkt werden kann. Jede Kranbahn versorgt also zwei Rohrleitungen mit Arbeitsmaterial.





Die Musikbox für Heim und Auto



Ziphona-Plattenspieler sind wegen ihrer guten Klangeigenschaften in den letzten Jahren bereits zu einem festen Begriff geworden. Daß sich die Zittauer Funkwerker dabei nicht auf ihren Erfolgen ausruhen, sondern ständig bemühen, den höchsten Stand in Wissenschaft und Technik auf ihre Produkte zu übertragen, beweisen ihre jüngsten Kinder: der Einfachplattenspieler-Automat „Ziphona A 31" als Tischgerät und der automatische Plattenspieler für Batteriespeisung „Ziphona B 40". Nun ist es freilich nicht jedermanns Sache, sich auf die kleinen M 45 Schallplatten, für die diese Automaten gedacht sind, zu beschränken. Doch die Vorzüge eines solchen Automaten gegenüber anderen Plattenspielern sind nicht von der Hand zu weisen:

- Er zentriert beim Einschieben die Platten, indem ein Drahtbügel das Ausweichen nach oben und besondere Winkel das Ausweichen nach den Seiten verhindern.
- Er schaltet sich beim Einschieben der Platte selbst ein.
- Er setzt den Tonabnehmer auf.
- Er reinigt mit einer eingebauten Bürste den Saphir.
- Er spielt die Schallplatte ab und schiebt sie nach Beendigung des Spielens wieder heraus.
- Er gestattet ein vorzeitiges Unterbrechen der Wiedergabe durch einen Druck auf die Taste am Gehäuseschlitz.

Einfacher kann es beinahe nicht gehen. Der Plattenwechsel wird eine Sache von Sekunden. Ist das nicht die ideale Musikbox für Tanzabende zu Hause, Gartenfeste, Partys oder wie sonst man derartige Vergnügungen nennen mag? Auch die Hausfrau oder der Ehemann können ein solches Gerät ohne besonderen Zeitaufwand beim Erfüllen ihrer häuslichen Verpflichtungen geradezu nebenbei mit bedienen. um ihre Arbeit den vielleicht schnellen Rhtyhmen anpassen zu können.

Daß ein solches Gerät auch dem Autofahrer bei entsprechender Plattenauswahl die Zeit auf eintönigen Strecken verkürzen kann, sei am Rande mit ver-

Links: Kinderleicht ist die Bedienung des neuen Plattenspielerautomaten.

Rechts oben: Ein Blick in das Innere des Gerätes läßt deutlich den Bügel, der Ausweichungen der Platte nach oben verhindert, sowie die seitlichen Winkel und die Bürste, die den Saphir beim Ein- und Ausschalten reinigt, erkennen.

Unten: Das Unterteil mit dem Asynchronmotor (rechts unten).



merkt, obwohl uns nur das Tischgerät „Ziphona A 31" zur Verfügung stand.

In einem eleganten, formschönen und farbenfrohen Plastgehäuse paßt dieses Tischgerät praktisch zu jedem Möbel. Mit seiner Masse von etwa 2 kg und einem besonderen Kabelfach im Boden des Gerätes ist der Automat leicht transportabel und läßt sich in jeder größeren Aktentasche verstauen. Das zum Äußeren, das ja für die Wahl eines solchen Gerätes keine unbedeutende Rolle spielt.

Wichtiger aber noch als das Äußere ist die Leistung. So begann ich meinen Test, als stehe ich vor der Aufgabe, meinen Freund beim Kauf zu beraten. Weil schließlich jedes Urteil auf Vergleichen beruht, spielte ich zunächst eine gegenüber Drehzahlverminderungen und Frequenzabweichungen besonders empfindliche Platte (Violinkonzerte sind hierfür besonders geeignet) auf dem mir bereits bekannten Plattenspieler „Ziphona P 10" ab. Die Wiedergabe mit dem Automaten stand der des ersten Plattenspielers in keiner Weise nach. Bei den verschiedensten Proben nach dieser Art kam ich immer wieder zu dem gleichen Ergebnis: Drehzahl genau; aureichender Frequenzbereich; saubere Wiedergabe. Diese Methode kann allen Normalverbrauchern, die ja nicht im Besitz besonderer Meßgeräte sind, und allen künftigen Plattenspielerkäufern nur empfohlen werden. Und von diesem Standpunkt aus erfolgen ja auch alle unsere Erprobungen neuer Geräte.

Etwas geräuschvoll, wenn auch nicht störend, erfolgt das Abschalten und das Ausschieben der Platte. Dieses Geräusch noch zu dämpfen, wäre eine dankenswerte Aufgabe. Der Motor selbst läuft völlig geräuschlos. Wenn ich noch sage, daß dieser Plattenspielerautomat für 204,— DM bereits im Handel ist, hätte ich eigentlich schon die wichtigsten Erfahrungen, die ich mit dem Gerät gemacht habe, genannt.

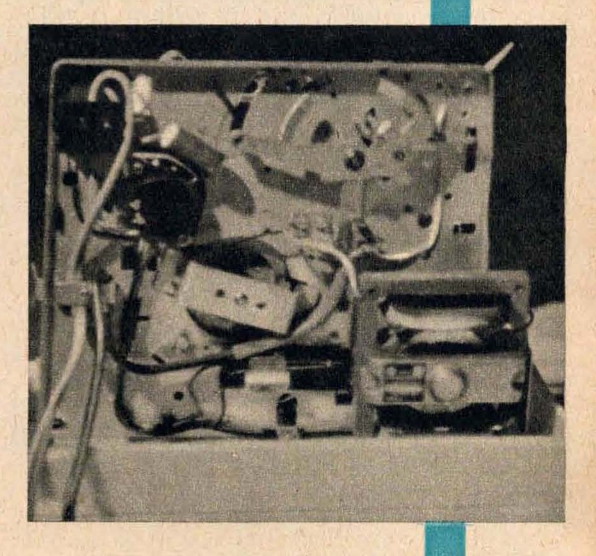
Doch halt! Sicher interessiert es auch, daß der Diodenstecker des Tonabnehmerkabels auch in jedes moderne Tonbandgerät paßt und ohne Zwischenstation Radio Bandaufnahmen gestattet. Eine Wiedergabe ohne Rundfunkgerät ist allerdings nicht möglich, da der Automat weder einen eigenen Verstärker noch einen eigenen Lautsprecher besitzt. Die mit Stoff verkleideten Durchbrechungen des Plastgehäuses dienen der Motorkühlung.

Wolfgang Richter

TECHNISCHE DATEN

Antrieb:	Asynchronmotor, selbstlaufend, Friktionsantrieb des Plattentellers. Das gummibelegte Reibrad ist während der Betriebspausen ausgekuppelt
Drehzahl:	45 U min
Betriebsspannungen:	220 125 V 50 Hz
Leistungsaufnahme:	etwa 20 VA
Tonabnehmer:	Magnetischer Tonabnehmer mit nachgeschaltetem Ubertrager
Frequenzbereich:	80 . . . 12 000 Hz ± 3 dB
Auflagekraft:	10 p
Abmessungen:	250 × 210 × 110 mm
Masse:	etwa 2 kg

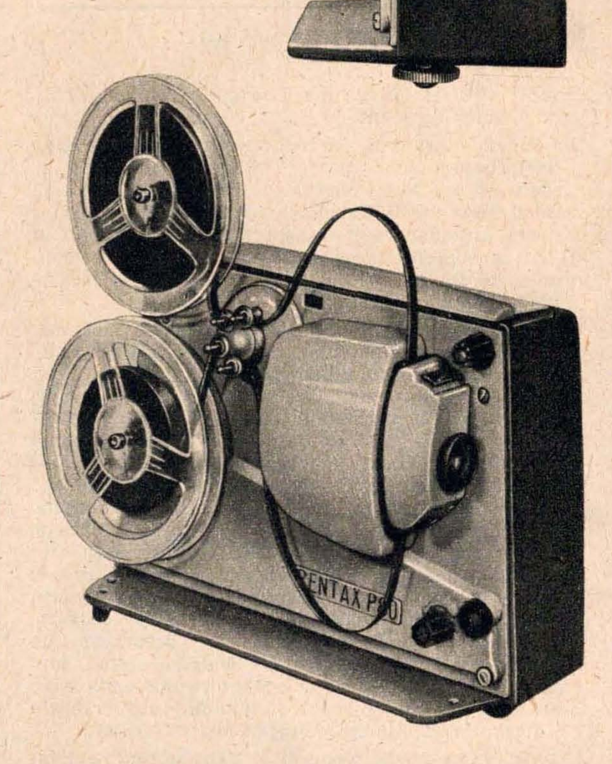
Das Netz- als auch das Tonabnehmerkabel befinden sich im Kabelfach im Boden des Gerätes.



Wir stellen vor:

Neues für den Schmalfilmfreund

PENTAX P-80



So verbreitet, wie noch vor wenigen Jahren nur die Kleinbildkamera war, ist heute das Schmalfilmgerät. Jeder, der ein wenig Muße hat und für seine Familie bleibende Erinnerungen festhalten will, greift jetzt zur 8-mm-Kamera. Die Aufnahmekamera ist aber nur die eine Seite der Angelegenheit, die andere Seite ist der Schmalfilmprojektor, der ebenfalls angeschafft sein will. Dabei ist es ganz gleich, ob Sie nun „Admira", „Pentaka" oder „AK-8" wählen, ob Sie Schwarzweiß- oder Farbfilm bevorzugen, immer wird Sie die Wahl des passenden Schmalfilmprojektors vor einige Fragen stellen, die offenbar nicht so leicht zu lösen sind.

Natürlich ist die Hauptfrage die nach dem Preis. Damit scheiden sich eigentlich schon die Geister. Dann kommt noch die Gruppe der ernsthaften Schmalfilmfreunde, die weniger nach dem Preis als vielmehr nach der Qualität des Projektionsbildes fragt. Und hier wird es schwierig. Man kann nämlich von vornherein feststellen, daß alle zur Zeit im Handel befindlichen Geräte ein zufriedenstellendes Bild liefern. Wenn man eine einigermaßen einwandfreie Projektionsfläche besitzt (es braucht nicht unbedingt eine Silber-Leinwand zu sein), so erhält man mit den neueren Geräten in jedem Fall bei 3 ... 5 m Entfernung ein Bild von 80 ... 120 cm Breite. Für den Familiengebrauch reicht das völlig aus, selbst wenn einmal die liebe Verwandtschaft ins Haus geschneit kommt.

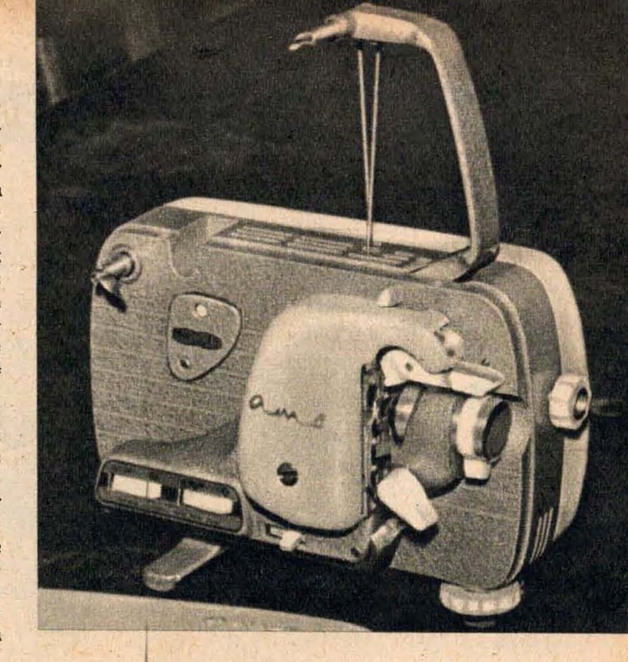
Wer allerdings schon so weit ist, daß er seine Filmszenen nach einem selbst gefertigten Drehbuch kurbelt, und wer sich schon dazu durchgerungen hat, die weniger gelungenen Filmmeter wegzuwerfen, der legt natürlich auch Wert darauf, ein besonders brillantes Projektionsbild zu erhalten. — Wie dem aber auch sei, unsere volkseigenen Kamera- und Kinowerke und die tschechoslowakische Firma Meopta stellen Schmalfilmprojektoren her, die sich lohnen, auf den Weihnachtstisch gestellt zu werden. Vielleicht hilft Ihnen die nachfolgende kurze Vorstellung beider Apparate, die sich seit diesem Jahr im Angebot unseres Fachhandels befinden.

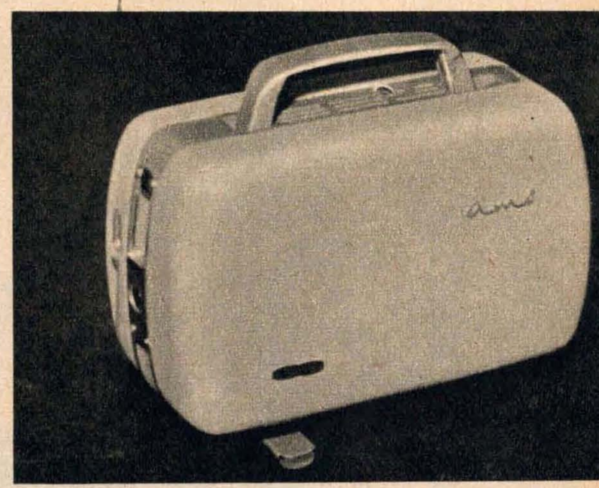
Der 8-mm-Schmalfilmprojektor Pentax 80 ist ein Erzeugnis des VEB Kamera- und Kinowerke Dresden. Er ist für alle diejenigen Schmalfilmfreunde gedacht, die keine erhöhten Anforderungen an ein derartiges Gerät stellen, für die aber die Höhe des Anschaffungspreises und die leichte Bedienbarkeit des Gerätes von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Gleich etwas zur Bedienbarkeit. Da der Pentax 80 nur eine zentrale Zahntrommel besitzt, um die der Film schleifenförmig herumgelegt wird, ist das Einlegen des Films keine knifflige Arbeit mehr wie bei den Projektoren älteren Typs. Auch das Vorbeiführen am Bildfenster ist sehr leicht, da der gesamte Objektivträger leicht nach vorn zu schwenken ist und dann lediglich an den Film herangeklappt zu werden braucht. Während die Abwickelspule auf einem herausklappbaren Spulenarm gesteckt wird, kann die Aufwickelspule auf eine innerhalb der Gehäuseum-

risse liegende Aufwickelachse aufgesetzt werden. Für die Vorführung benötigt man nur einen zentralen Kippschalter, mit dem sowohl der Motor als auch die Projektionslampe verbunden ist. Der Nachteil dieser Angelegenheit besteht darin, daß beim Rückspulen des Films leider auch die Projektionslampe in Betrieb ist. Bei einer durchschnittlichen Lebensdauer der 12- V 50-W-Projektionslampe von 15 Stunden ist das ein etwas zweifelhaftes Vergnügen. Andererseits kann man hierzu einwenden, daß der P 80 lediglich 60-m-Spulen aufnehmen kann und so die Rückspuldauer nur wenige Minuten in Anspruch nimmt. Die stufenlos regelbare Bildgeschwindigkeit von 16 ... 24 B/s wird mit einem einfachen Drehknopf vorgenommen. Ein gleichartiger Knopf am oberen Teil des Projektors dient der Bildstrichverstellung. Damit ist eigentlich schon alles zur Bedienung des Gerätes gesagt. Die Leistung des Pentax-Projektors ist überdurchschnittlich. Dafür sorgt das Objektiv Prokinar 1,4/17,5 mm. Man hat eine wirklich gute Bildausleuchtung, und selbst wenn einige Filmzsenen, wie das bei einem Anfänger des Schmalfilms immer vorkommen kann, einmal unterbelichtet sind, erhält man noch ein gutes Bild. Dabei liegt die Bildbreite bei einer durchschnittlichen Projektionsentfernung von 3,5 m bei 80 ... 90 cm.
Der Projektor ist für 220 V und 110 V Wechselstrom umschaltbar. Da er darüber hinaus noch den Vorteil kleiner Abmessungen (200 × 275 × 125 mm) besitzt und auch seine Masse mit etwa 5 kg recht günstig liegt, ist der Pentax P 80 alles in allem ein empfehlenswertes Schmalfilmgerät.

Preis: 395,50 DM.





PROJEKTOR AM-8

Für alle diejenigen, die höhere Anforderungen an einen Schmalfilmprojektor stellen, ist der AM 8 gedacht, ein Erzeugnis der tschechoslowakischen Firma Meopta. Er ist mit einer speziellen Kleinspannungs-Spiegelglühlampe 8 V/50 W ausgestattet, die zusammen mit dem Objektiv Polar 1,3/20 mm ein sehr gut ausgeleuchtetes Bild bis zu einer Höchstbreite von 2,5 m ergibt. Außerdem hat dieser Projektor den Vorteil für die Freunde des vertonten Schmalfilms, daß an ihn ein Tonkoppler angeschlossen werden kann, der dafür sorgt, daß Tonbandgeräte mit einer Laufgeschwindigkeit von 9,5 cm/s mit dem Film völlig synchron laufen. Der AM 8, der eine maximale Leistungsaufnahme von 100 W besitzt, benutzt zum Antrieb einen Asynchronelektromotor, der mit einem Schalter fest auf die Frequenzen 16 oder 24 B/s eingestellt werden kann. Dadurch sind von vornherein jegliche Schwankungen in der Laufgeschwindigkeit ausgeschlossen.
Der Projektor besitzt zwei Schiebeschalter, einen für den Motor und einen für die Lampe. Er kann an das Wechselstromnetz von 110 V, 125 V, 160 V, 220 V und 240 V angeschlossen werden. Die Umschaltung ist durch einen Spannungswahlschalter sehr einfach gehalten. Noch leichter als diese Umschaltung ist bei dem tschechoslowakischen Projektor das Einlegen des Films. Er besitzt dafür eine so ausgestaltete Filmbühne, daß man lediglich das Filmende bei laufendem Motor an die über dem Objektiv liegende Zahntrommel heranführen muß und das weitere automatisch erfolgt. Lediglich das durchgelaufene Filmende muß dann noch um die Aufwickelspule gelegt werden, und schon ist der Projektor betriebsbereit. Übrigens können auf diesen Projektor sämtliche Spulengrößen bis zu 120 m Filmlänge aufgesetzt werden. Jeder ernsthafte Amateur, der gewohnt ist, längere Filme zu drehen, wird darüber erfreut sein; denn die 120 m Filmlänge in Verbindung mit dem automatischen Einlegen des Films beschleunigen den Filmwechsel erheblich.
Der AM 8 ist sehr klein gehalten und benötigt genauso wie der Pentax 80 keinen Transportkoffer. Beide Apparate besitzen zu diesem Zweck einen Tragegriff und einen Deckel, der die Bedienungselemente ebenso wie das Objektiv zuverlässig vor Verschmutzungen schützt.

Preis: 450,— DM.

Moderne Landtechnik (IX und Schluß)

Abb. 1
Futterverteilungswagen F 935 vom VEB Fortschritt Neustadt (Sa.).

Abmessungen	3600 × 1520 × 1400 mm
Ladevolumen	2 m³ mit Aufsatzwänden
Nutzlast	2 t
Austragshöhe	550 mm
Austragsmenge	1 . . . 27 kg/m

Die Innen

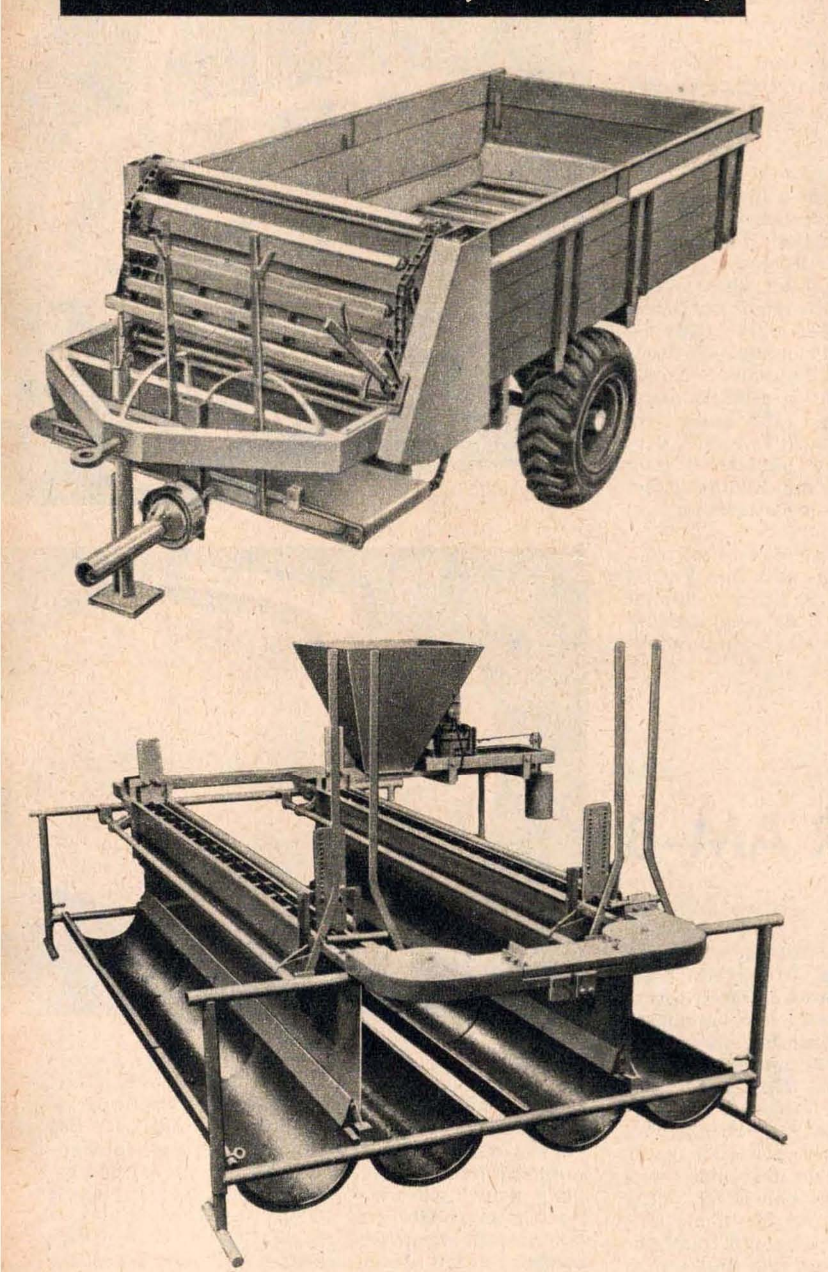


Abb. 2
Trockenfutterautomat für die Schweinemast „Hosomatic" von Ludwig Jobelmann, Uelzen (Westdeutschland). Das Futter lagert in einem Trichter, unter dem eine Transportrinne verläuft. Eine Gliederkette mit Schiebern führt das Futter durch den Stall. Über jedem Trog hat die Transportrinne einen Auslaß, durch den das Futter in verstellbare Behälter fällt. Diese Anordnung erlaubt für jede Bucht die Futterration bis auf 50 g genau einzustellen. Eine Anlage kann 1000 Schweine in 10 . . . 15 min mit Futter versorgen.

←

→

Abb. 3
Ortsfeste, kontinuierlich arbeitende Dämpfanlage vom VEB Dämpferbau Lommatzsch, Krs. Meißen.

	Typ F 401/7	Typ F 403
Leistung	1,5 t/h	3 t/h
Erzeugte Dampfmenge	240 kg/h	540 kg/h
Dampftemperatur	120 °C	105 °C
Betriebsdruck	0,25 at	0,25 at

Brennstoffverbrauch für 50 kg Kartoffeln 2 kg Braunkohlenbriketts.

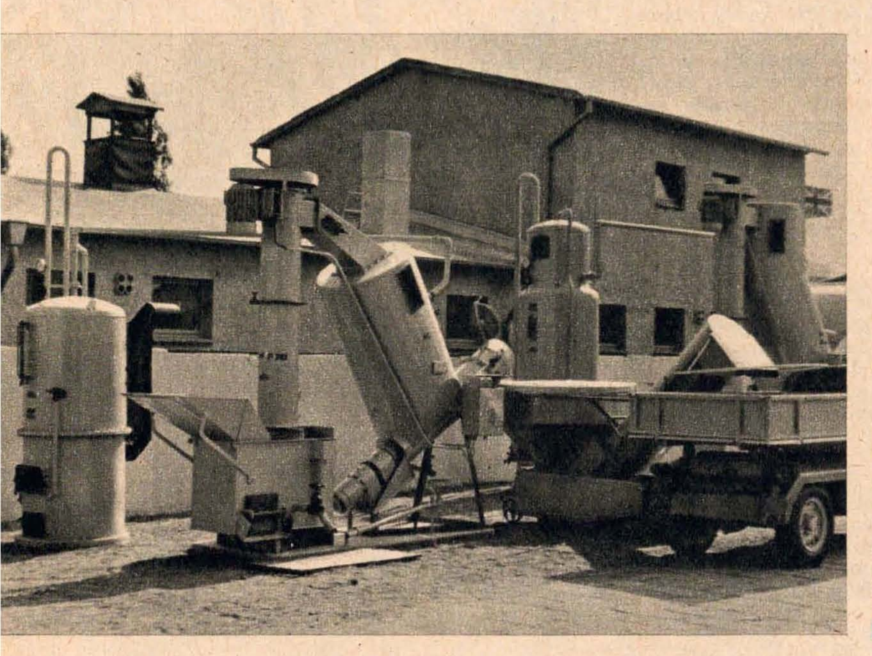
Unter Innenmechanisierung versteht man in der Landwirtschaft die Mechanisierung der Arbeit in den Ställen und Vorratsräumen. Obwohl hier etwa 50 Prozent aller landwirtschaftlichen Arbeiten anfallen, weist deren Mechanisierung einen geringeren Stand auf als in der Feldwirtschaft. Fragt man nach den Ursachen, so lassen sich hauptsächlich zwei anführen:

1. Die Mechanisierung der Viehwirtschaft ist erst jüngeren Datums. Maschinen für die Feldwirtschaft waren nötig, als in den USA und England der Kapitalismus in die Landwirtschaft eindrang; der Viehbestand war jedoch damals noch gering. Es herrschte die Weidewirtschaft vor, oder die Viehwirtschaft blieb den werktätigen Bauern überlassen.

mechanisierung

2. Hemmend auf die technische Entwicklung der Stall- und Speichermaschinen wirkt stets deren Abhängigkeit von den baulichen Verhältnissen.

Sehr vorteilhaft für die Rentabilität der Innenmechanisierung ist jedoch im Gegensatz zur Feldwirtschaft die Tatsache, daß die meisten Geräte das ganze Jahr eingesetzt werden. In unserer Republik zwingt der hohe Viehbestand zu einer Beschleunigung der Innenmechanisierung. Wir wollen technische Lösungen der wichtigsten Arbeiten (Füttern, Entmisten und Melken) vorstellen.



Noch'n Tip

Haben Sie eine neue Maschine gekauft, lesen Sie nie die Gebrauchsanweisung. Sie sind doch schließlich ein erfahrener Praktiker. Die Firmen sollen gefälligst Maschinen bauen, die von selbst gehen und ewig halten. Tun Sie überhaupt stets das Gegenteil von dem, was sogenannte Fachleute für richtig halten. Dann kommt Leben in die LPG.

Das Füttern

Die Fütterung großer Tierherden mit Saftfutter, Schnitzel und Silage erfolgt in verschiedenen Ländern (UdSSR, ČSSR und DDR) vorwiegend mit Futterverteilungswagen *(Abb. 1)*. Deren Prinzip ist recht einfach. Auf dem Boden eines Hängers läuft ein Förderband, dessen Leisten die Futtermasse zu einem Querförderer bringen. Im Ausland wird teilweise auch statt eines Querförderers eine in der Höhe verstellbare Förderschnecke angebracht.

Vom Querförderer, der als Fördermittel meist nur einen umlaufenden Gurt besitzt, gelangt das Futter in den Trog oder in die Futterkrippe. Zur Zeit arbeiten diese Futterverteilungswagen nur nach einer Seite. Es wird jedoch besonders in der UdSSR an der Konstruktion von zweireihigen gearbeitet. Die Austragsmenge läßt sich in sehr weiten Grenzen (beim F 935 vom VEB Fortschritt, Neustadt, von 1 ... 27 kg, beim sowjetischen von 2,5 ... 40 kg/m) regulieren. Das gibt dem Tierpfleger die Möglichkeit, beim Befahren des Stalles die Menge nach der Leistung bzw. dem Bedarf der Tiere verändern.

Das Beladen des Futterwagens mit Grünfutter erfolgt auf dem Feld direkt vom Mählader, Mähhäcksler, Schlegelernter oder Aufsammellader (bei Rüben oder Rübenblatt). Am Grünfuttersilo übernimmt der Motorlader das Beschicken der Futterwagen. Es wäre zu wünschen, daß unsere Industrie sehr bald vor allem Futterverteilungswagen mit größerem Ladevolumen herstellt, die für Kraft- und Grünfutter und Silage gleich gut verwendbar sind. Der sowjetische RM-5 ist ebenfalls einachsig, faßt jedoch 5 m^3 und der zweiachsige PTU-10K vom „Petrowski"-Werk in Cherson sogar 10 m^3. Mit dem letzteren kann ein Traktorist 350 ... 400 Kühe versorgen.

Der Vorteil der Fütterung mit Futterverteilungswagen liegt vor allem im geringen Investitionsaufwand, da ja alle übrigen Geräte, Maschinen und Traktoren weiter benutzt werden können. In den Ställen ist auch meist ein entsprechend breiter befahrbarer Futtergang vorhanden. Die Zuordnung der Gebäude zu den Silos ist hierbei völlig belanglos. Deshalb dürfte dort, wo systematisch und rasch alle Ställe mechanisiert werden sollen, die Fütterung mit Verteilerwagen sehr vorteilhaft sein.

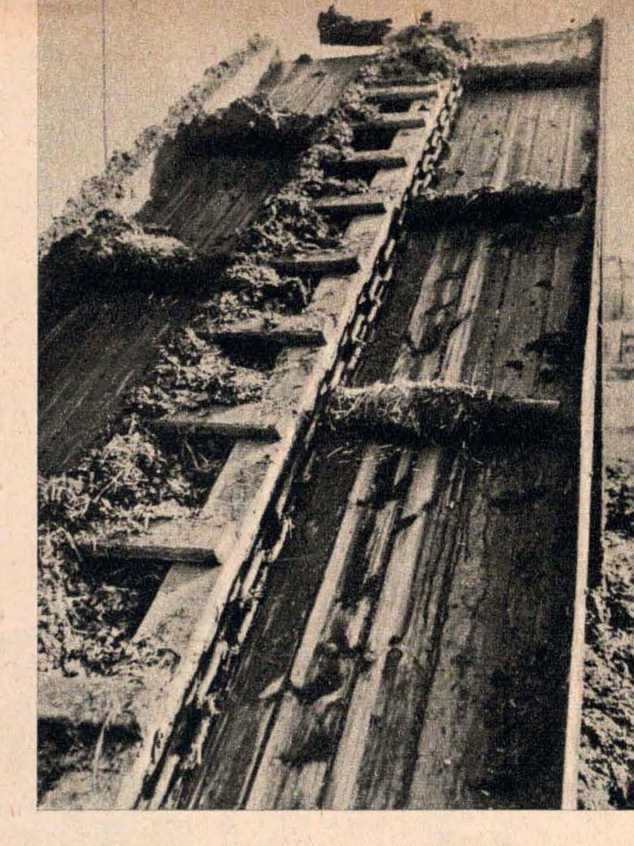
In Schweineställen ist ebenfalls der Futterwagen einzusetzen. Bei Trockenfütterung — also ohne Kartoffeln und Grünfutter — wird auch eine Automatenfütterung angewandt. Die Automaten können dabei ebenfalls von einem Futterwagen beschickt werden oder auch durch eine umlaufende Becherkette *(Abb. 2)*. Die Kartoffelzubereitung erfolgt in großen Futterhäusern durch kontinuierlich arbeitende Dämpfanlagen, wie sie unsere *Abb. 3* zeigt.

Es gibt auch technische Lösungen, bei denen Bänder,

Schubstangen oder Förderschnecken das Futter von einer Außenseite des Stalles über die ganze Krippe verteilen. Solche Konstruktionen sind vor allem für ältere Ställe geeignet, in denen kein befahrbarer Futtergang vorhanden oder einzubauen ist.
In verschiedenen Farmen der USA und Englands wurden Fütterungseinrichtungen (sogenannte Press-button-feeding, Druckknopffütterung) aufgestellt, die eine weitere Senkung des Arbeitsaufwandes ermöglichen, jedoch hohe Kosten bei der Anschaffung verursachen. Von den Hochsilos und Vorratsräumen bzw. vom Wagen bringen Transportschnecken die Futtermittel zum Futterhaus, wo sie in einer Hammermühle gemahlen und gemischt werden, um dann wieder durch Förderschnecken der Krippe zugeführt zu werden *(Abb. 4)*.

Das Entmisten

Selbst in modernen Ställen nimmt das Entmisten (einschließlich Einstreuen) etwa 20 Prozent der Arbeitszeit in Anspruch. Dabei ist bereits eine Mechanisierung vorausgesetzt. Die Industrie hat verschiedene Systeme von Entmistungsanlagen geschaffen, die den verschiedensten Anforderungen entsprechen sollen. Im wesentlichen handelt es sich um die Schubstangenentmistung, Kratzerkettenentmistung, Schleppschaufelentmistung, Schwemmentmistung und Entmistung mit dem Schlepper (mit Schiebeschild oder Lader).
Die Schubstangenentmistung arbeitet mit einer Schubstange, an der einklappbare Schaufeln beweglich angebracht sind. Wenn die Schubstange sich in Richtung Dungstapel bewegt, nehmen die Schaufeln den Dung mit. Wird danach die Schubstange wieder zurückgeholt, so klappen die Schaufeln an die Schubstange, lassen den eben vorwärts geförderten Dung liegen und übernehmen beim nächsten Arbeitsschub den Dung der nächsten Schaufel. Die ganze Anlage liegt in einer vertieften Dungrinne. Außerhalb des Stalles kann der Dung gestapelt oder auch gleich auf einen Wagen geladen werden.
In ähnlicher Weise wird die Kratzerketten-Entmistungsanlage eingebaut *(Abb. 5)*. Bei dieser Anlage sind zwischen zwei umlaufenden Ketten Kratzschaufeln angebracht, die mit etwa 0,13 m/s Geschwindigkeit den Dung in eine Fallgrube fördern. Von hier wird er gewöhnlich mit einem Schrägförderer auf



den Dungstapel bzw. auf den Wagen befördert. Beide Anlagen sind recht teuer im Einbau, verlangen eine sorgfältige Wartung und sind hauptsächlich für Anbindeställe gedacht.
In verschiedenen Ställen wurde auch eine Schwemmentmistung eingebaut. Sie entstand vor allem aus der ursprünglichen Absicht, den Dung zu vergären und das dabei entstehende Gas (hauptsächlich Methan) wirtschaftlich zu verwenden. Bei dieser Methode wird der meist mit wenig Stroh versetzte Kot in bestimmte, in der Kotplatte des Stalls befindliche Schächte geschoben. Ein Wasserstrom spült

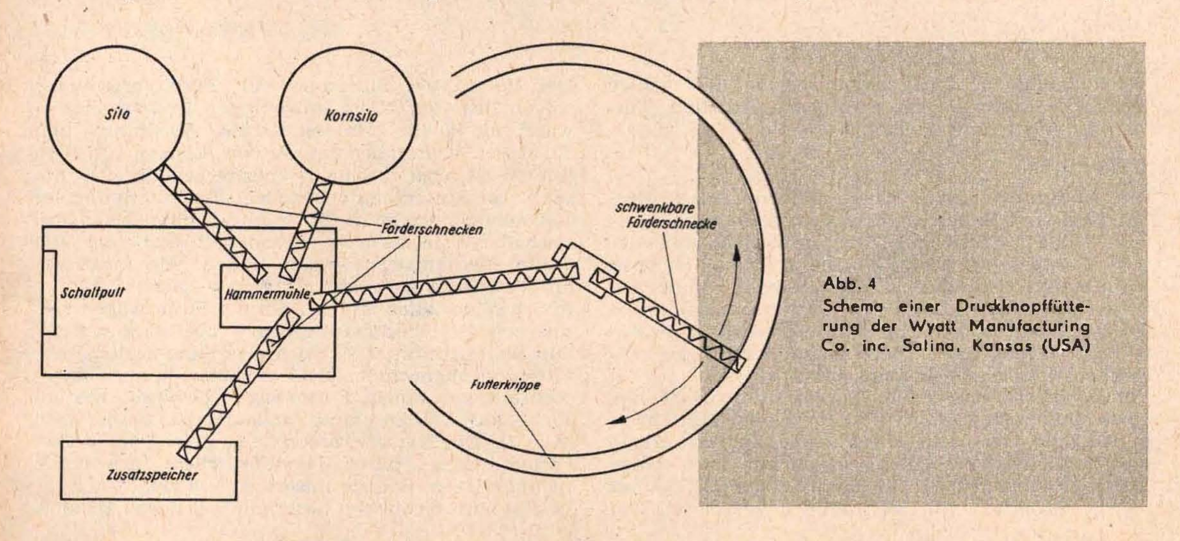


Abb. 4
Schema einer Druckknopffütterung der Wyatt Manufacturing Co. inc. Salina, Kansas (USA)

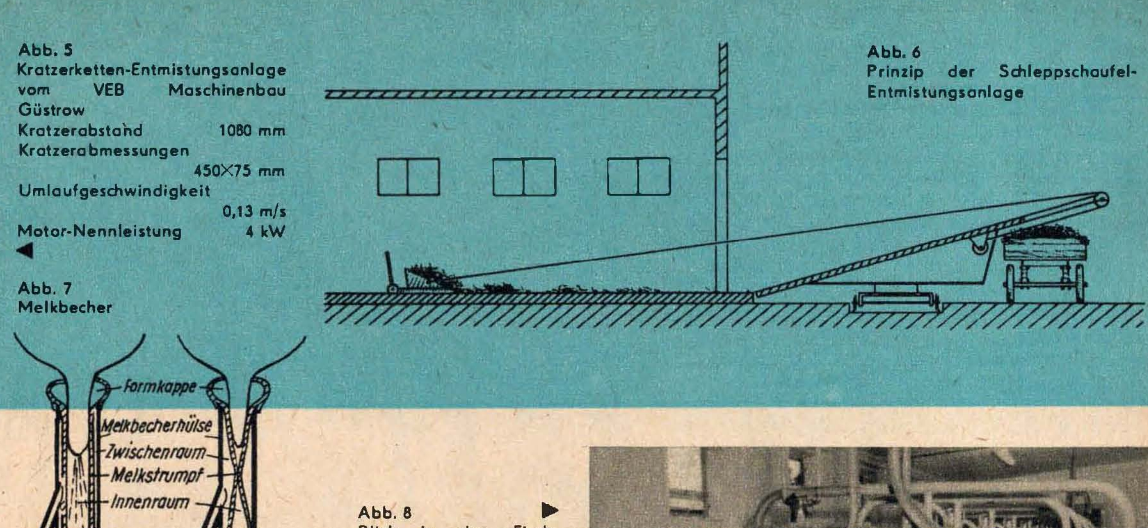


Abb. 5
Kratzerketten-Entmistungsanlage vom VEB Maschinenbau Güstrow
Kratzerabstand 1080 mm
Kratzerabmessungen 450×75 mm
Umlaufgeschwindigkeit 0,13 m/s
Motor-Nennleistung 4 kW
◀

Abb. 6
Prinzip der Schleppschaufel-Entmistungsanlage

Abb. 7
Melkbecher

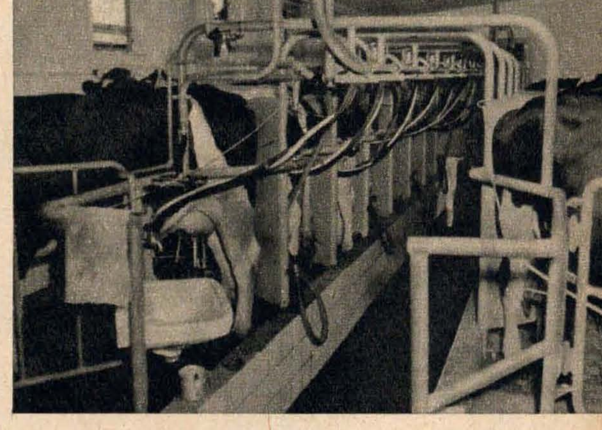


Abb. 8 ▶
Blick in den Fischgräten-Melkstand vom VEB Elfa Elsterwerda Technische Daten siehe im Heft 6/1962, S. 57

entweder den Kot in eine Gärgrube oder eine Spezialpumpe drückt den Kot nach ausreichender Zerkleinerung mit dem Wasser in Rohre, um die umliegenden Felder und Weiden zu beregnen. Diese Biogasanlagen haben sich wegen der hohen Kosten nicht durchgesetzt.

Bedeutend einfacher im Aufbau ist die Schleppschaufel *(Abb. 6)*. Sie arbeitet nach dem Schrapperprinzip. Eine Motorwinde zieht an einem Seil eine von Hand gesteuerte Schleppschaufel (zum Teil läuft diese auch auf kleinen Rollen).

Für die in immer größerem Umfang gebauten Laufställe, wie auch für die Großbuchten (für 200 ... 300 Schweine) eignet sich in hervorragendem Maße der Schlepper. Entweder wird er mit Schiebeschild ausgerüstet und schiebt damit den Dung aus dem Stall, oder er arbeitet mit Zinkengreifern und ladet den Dung sofort auf den Wagen. Da für die Fütterung mit Verteilerwagen stets ein Traktor zur Verfügung stehen muß, lastet diese Art der Entmistung den sowieso erforderlichen Traktor gut aus.

In verschiedenen Ländern wie auch bei uns laufen zur Zeit Versuche über eine Aufstallung der Kühe und Schweine, bei der wenig oder gar kein Stroh benötigt wird. Bei geeigneter Ausgestaltung des Liegeplatzes mit einer Gummi- oder Plastbedeckung könnte auf die Einstreu ganz verzichtet werden. Kot und Harn der Tiere würden mit einer der genannten Entmistungsanlagen aus dem Stall in einen Spezialwagen befördert werden, der den Dung sofort auf das Feld bringt. Damit könnte der Strohtransport eingespart und die Zuverlässigkeit der Entmistungsanlagen und Dungstreuer erhöht werden.

Das Melken

Für das Melken in den modern eingerichteten Ställen werden mit den Melkanlagen immer noch 35 ... 50 Prozent der Arbeitszeit benötigt. Die Mechanisierung des Melkprozesses ist technisch gut gelöst. Auf die Zitzen des Euters werden Melkbecher aufgesetzt *(Abb. 7)*. Sie sind aus nichtrostendem Stahl gefertigt und mit einem Gummischlauch (Melkstrumpf) ausgekleidet. Ein Motor treibt eine Vakuumpumpe an, die ein ständiges Vakuum erzeugt, das von einem Pulsator in ein pulsierendes verwandelt wird. Beim Saugtakt bildet sich im Innenraum ein Vakuum, das die Milch ausströmen läßt. Danach wird atmosphärischer Druck im Zwischenraum hergestellt, die Zitze wird weich massiert. Dadurch strömt weitere Milch aus dem Euter, und ein neuer Melktakt fördert diese über den Milchschlauch in einen Sammelbehälter.

Diese Melkmaschinen werden als Kannen-, Rohr- (Pipeline-) oder Fischgrätenmelkanlagen gebaut *(Abb. 8)*. In einigen Ländern (Australien, DDR; Westdeutschland und UdSSR) sind die Melkstände auch auf einer rotierenden Plattform als Melkkarussell montiert worden. Damit läßt sich der Arbeitsaufwand beim Melken noch wesentlich senken.

Dipl.-oec. G. Holzapfel

Dieser kurze Überblick über einige wichtige Gebiete der Landtechnik sollte den Lesern von „Jugend und Technik" einen Einblick in die Technik dieses Gebietes vermitteln. Mit diesem Beitrag wird diese Reihe abgeschlossen. Wir werden jedoch auch weiterhin modernste Verfahren, Einrichtungen, Landmaschinen und Traktoren aus der Landwirtschaft der ganzen Welt vorstellen, um damit die Jugend in Stadt und Land dafür zu begeistern, sie durch viele Ideen und Beispiele anzuregen und unseren Traktoristen und Genossenschaftsbauern bei der Einführung des wissenschaftlich-technischen Höchststandes zu helfen.

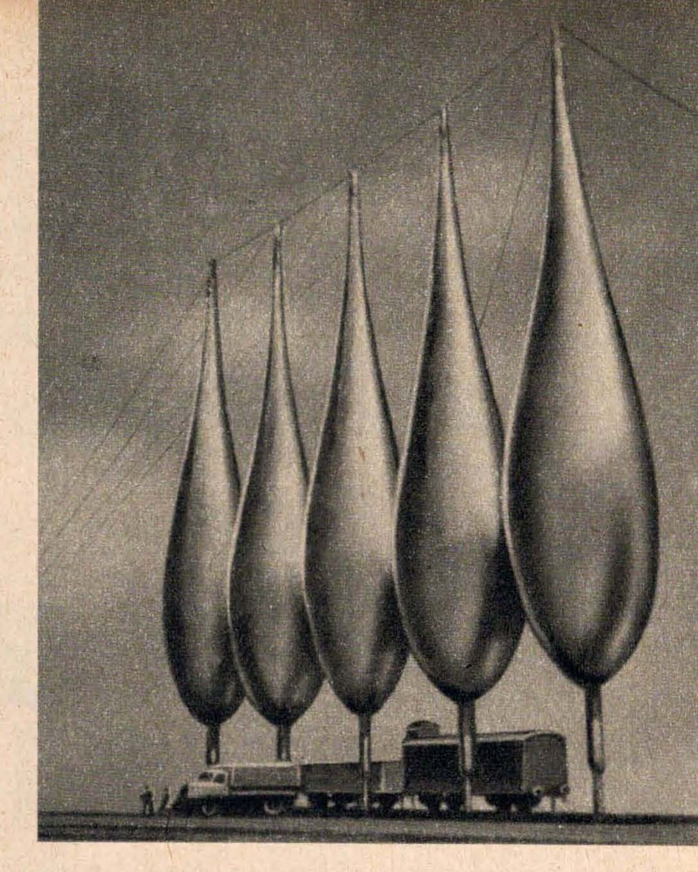
Es ist gewiß nicht notwendig, durch eine große Zahl von Abbildungen die Tatsache zu belegen, daß der Bau freistehender Behälter bisher ein Stiefkind unserer technischen Entwicklung war. Das gilt für den Wasserturm, den Gasspeicher und Öltank gleichermaßen wie für den Speicher für Zucker, Getreide, Zement und ähnlicher Erzeugnisse. Sie alle haben durch ihr Aussehen mehr als einmal Anlaß zu heftigen Debatten gegeben. In den letzten Jahren ist jedoch auf diesem Spezialgebiet des Industriebaues ein erfreulicher Wandel eingetreten.

Unermüdlich hat ein großer Kreis von Arbeitern und Technikern an der Weiterentwicklung und Vervollkommnung dieser Anlagen gearbeitet. Viele Schwierigkeiten mußten überwunden werden, und nicht selten wurde Neuland beschritten. Oft hat auch die Natur Anregungen für die Konstruktion geliefert. So sind die schwimmenden Blätter der Victoria regia nichts anderes als versteifte dünnwandige Platten. Der Bambus hat einen versteiften Rohrquerschnitt. Die Muschel, der Krebs und die Walnuß besitzen randverstärkte Schalen mit einer sinnvollen Krümmungs- und Dickenverteilung.

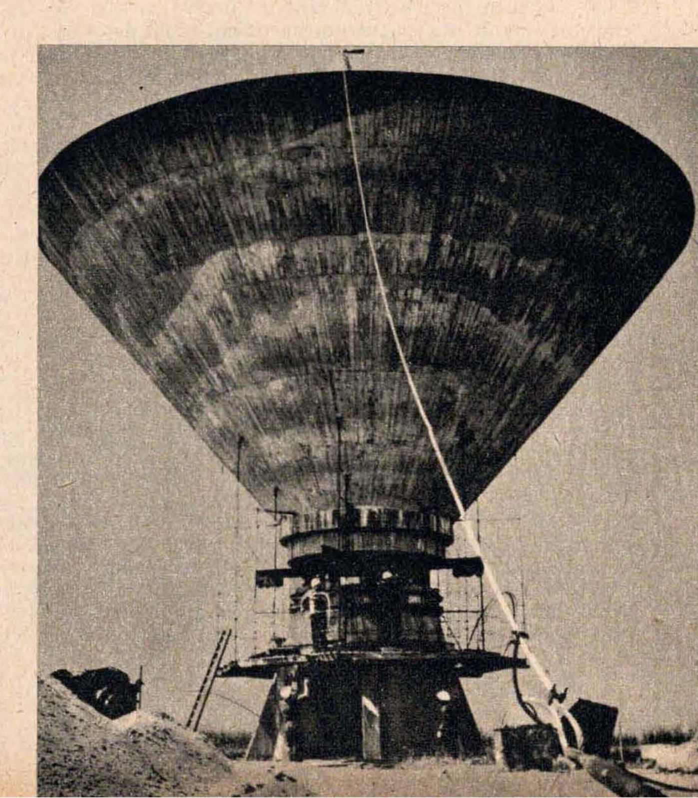
Wissenschaftler und Ingenieure rangen der Natur diese Geheimnisse ab und setzten sie in neue Berechnungsverfahren und Baumethoden um. Die Entwicklung hochfester Stähle und Stahlbleche mit Titan-, Tantal-, Wolfram- und Molybdänzusätzen sowie neuer Schweiß- und Klebeverfahren waren ebenso Voraussetzungen für den modernen Behälterbau wie die neuen Kaltverformungsverfahren der Gießereitechniker. Der Betonbau brachte Sonderstähle in Anwendung und entwickelte neuartige Spannverfahren, die chemische Industrie schließlich schaffte vollkommen neue Materialien, die neben gleichen Festigkeiten plastische und in ihren Eigenschaften so sehr wandelbare Kunststoffe als Grundlage haben. Neben all diesen rein konstruktiven, materialtechnischen oder technologischen Überlegungen trat ein neues Raum- und Formgefühl des Industriearchitekten hinzu, der dem Behälterbau ebenfalls entscheidende Impulse gegeben hat. Das Stahlblech und der Beton, nun als tragende Flächenelemente, werden nicht mehr schamhaft hinter eine Verkleidung gesteckt, sondern bleiben ohne jedes überflüssige Beiwerk sichtbar.

Aus diesem Streben nach Vereinfachung und Klarheit, nach neuen, gefälligeren Formen sind Behälterbauten entstanden, die neben der Erfüllung ihrer technischen und ökonomischen Ziele dem Betrachter sofort das Gefühl vermitteln, daß diese Bauten nicht mehr nur Zweckbauten der Industrie, sondern zu einem neuen Gestaltungselement der Industrie- und Stadtlandschaft geworden sind.

Es wäre zu wünschen, daß unsere planenden Kräfte die vorhandenen technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten unserer sozialistischen Gesellschaftsordnung auch beim Neubau von Behälteranlagen noch mehr als bisher im Sinne einer modernen, gegenwartsnahen Gestaltung ausnutzen würden.

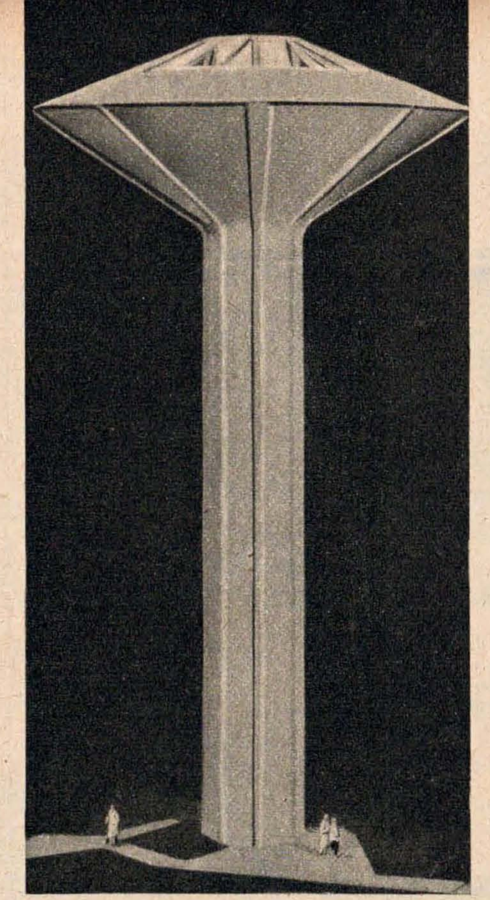


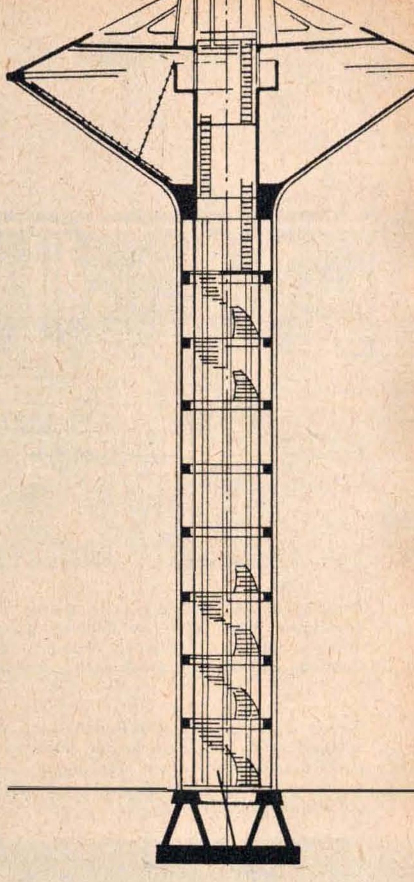
BEHÄLTER –



Links: Große Zukunft haben Behälteranlagen aus Plaststoffen. Der Bau ist unkompliziert, die Baukosten liegen relativ niedrig. Unser Bild zeigt einen Getreidesilo mit hängenden draht- und seilverstärkten Membranen aus Plastfolie an Stahlmasten.

Rechts: Elegant wird der neue, 1100 m³ fassende Wasserturm für Altenburg aussehen, dessen Modell wir hier abbilden. Der Schaft wird im Gleitbauverfahren errichtet, der Wasserbehälter besteht aus zwei Kegelstumpfschalen aus Beton.



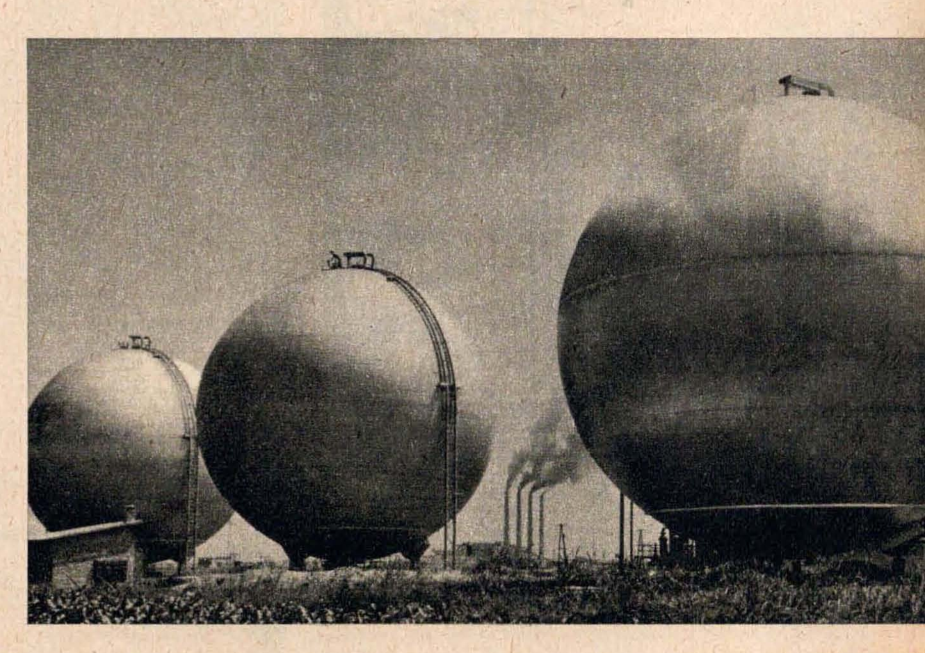


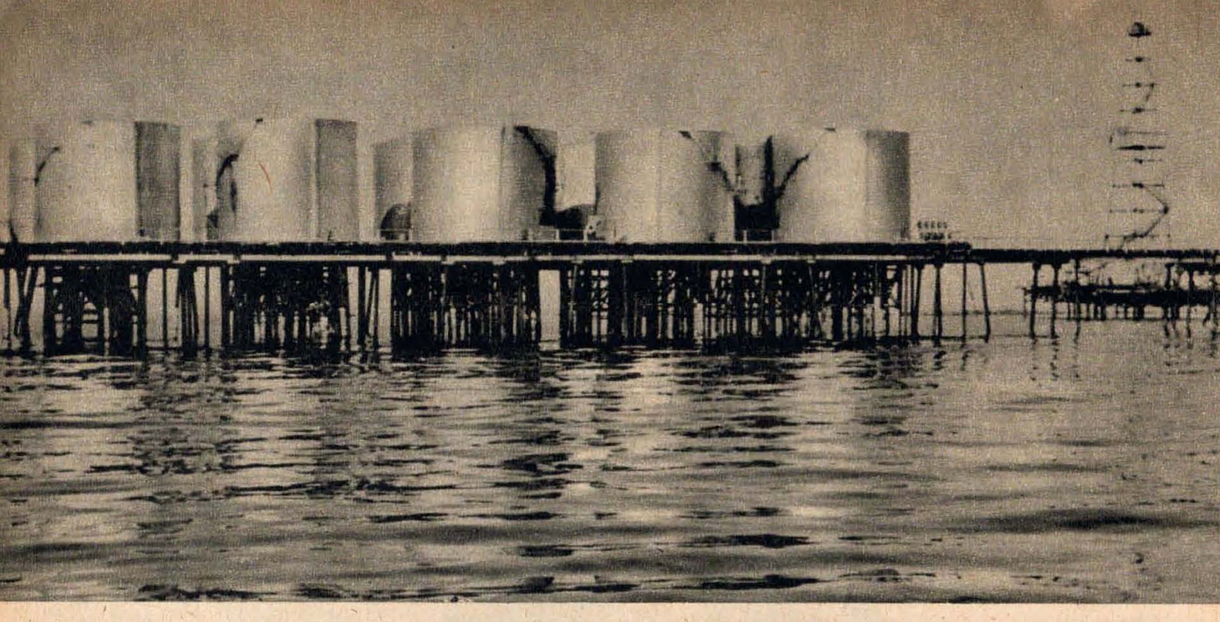
NEU UND MODERN

VON DIPL.-ING. G. KURZE

Links: „Gaithainer Trichter" wird dieser originelle Wasserturm mit 400 m³ Inhalt genannt. Der vom VEB Hochbauprojektierung II Leipzig entworfene Behälter wird durch hydraulische Winden 19 m hochgehoben und bekommt einen Schaft aus vorgefertigten Betonteilen, die untergebaut werden.

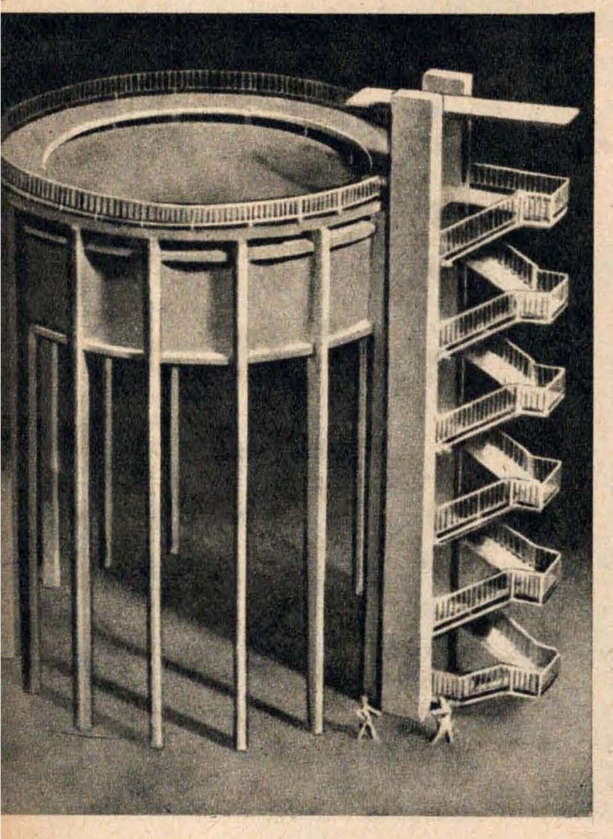
Rechts: Diese Kugelbehälter aus geschweißtem Stahl gehören zum Chemiekombinat Tiszavidek in der Volksrepublik Ungarn. Jeder dieser Gasometer faßt 4000 m³ Erdgas, das aus der Rumänischen Volksrepublik geliefert wird.

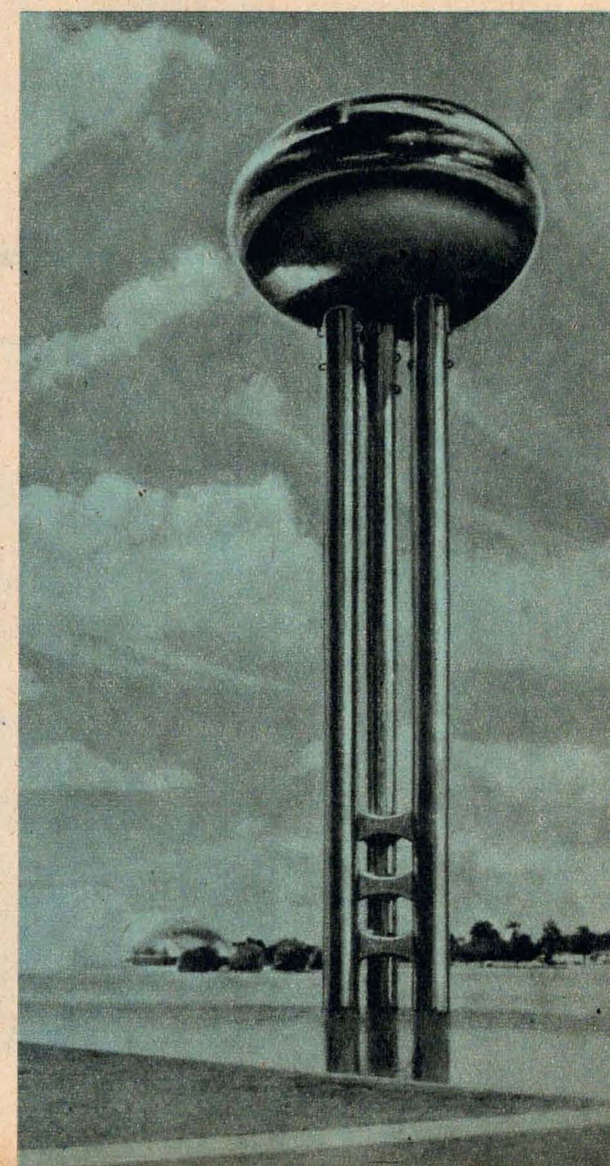


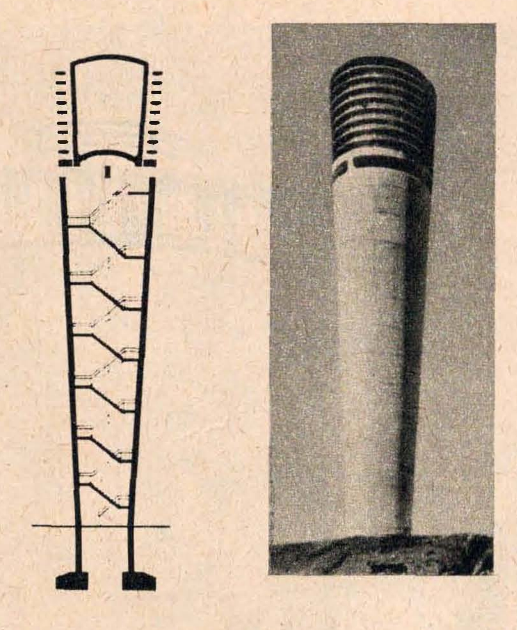


Einmalig dürfte wohl die Lage dieser Erdöltanks mitten im Kaspischen Meer sein. Die Behälter gehören zu der sowjetischen Erdölstadt „Neftjanyje Kamni", deren Anlagen und Gebäude auf offenem Meer entstanden sind.

Diesen Wasserturm, dessen Behälter aus vorgefertigten Schalen montiert wird, baut man in der Nähe von Wurzen. Das Bauwerk, dessen Modell wir hier zeigen, soll nicht nur Wasser speichern, sondern auf Grund seiner exponierten Lage auch als Aussichtsturm dienen.

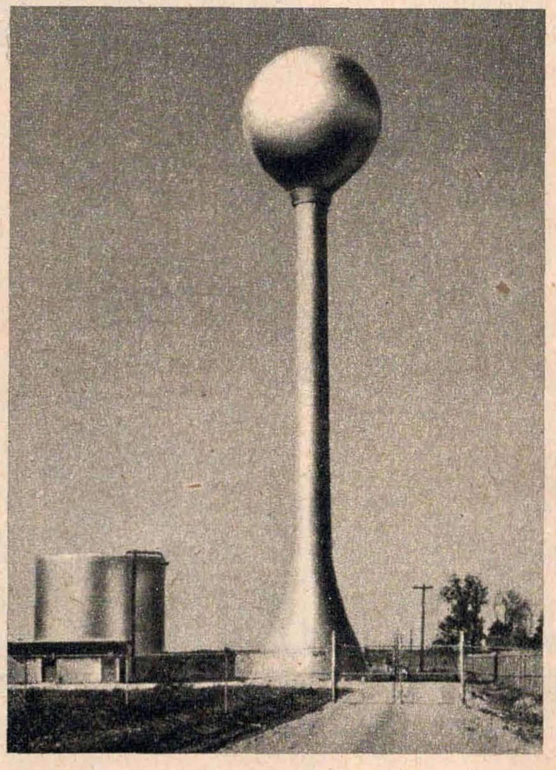






Der Architekt Lucjan Korngold entwarf diesen Wasserturm für eine pharmazeutische Fabrik in Sao Paulo, Brasilien. Wegen des dort herrschenden heißen Klimas wurden um den eigentlichen Wasserboiler eine Anzahl Betonringe als Kühlrippen gelegt.

Dieser geschweißte Wasserturm in Houston – USA-Staat Texas – faßt bei einer Gesamthöhe von 35 m 400 m³ Wasser.



Dieser architektonisch gut gelöste Wasserbehälter versorgt eine Grundschule in Santo André, Brasilien. Die kühlerartige Verkleidung soll ein übermäßiges Erwärmen des Wassers vermeiden.

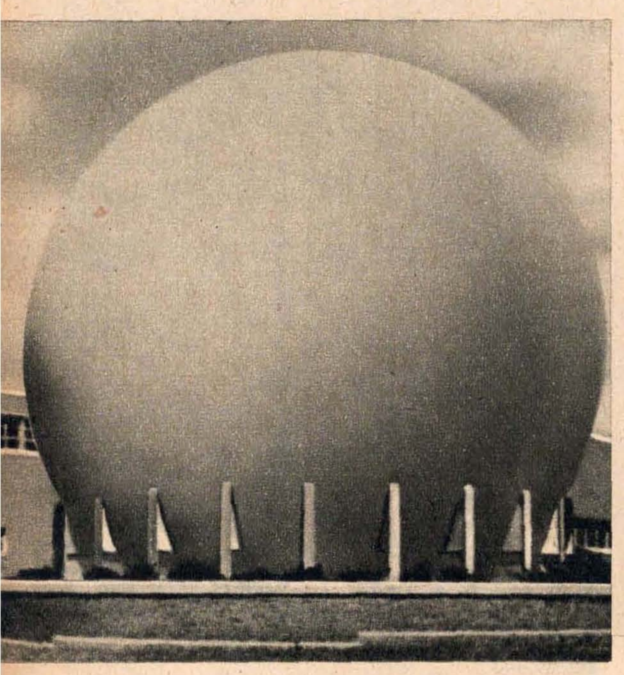


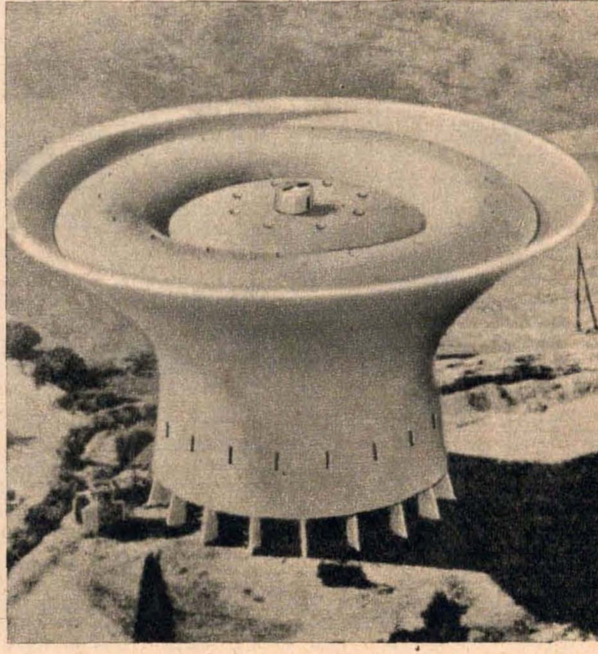
Aus poliertem, rostfreiem Stahl wurde dieser Wasserturm in einem amerikanischen Forschungszentrum hergestellt. Der Hochbehälter hat eine Höhe von 42 m und faßt 950 m³ Wasser.

Auch in der Volksrepublik China versucht man die Funktion von Behälterbauten mit architektonischer Schönheit zu paaren. Gelungen ist die Gestaltung eines Behälters im Schanghaier Läsungsmittelwerk. Ein gutes Beispiel dafür, daß auch bei einem Industriebau Elemente nationaler Baukunst einbezogen werden können.

Links unten:
Im USA-Staat Wisconsin steht dieser formschöne Kugelbehälter. Er speichert 760 m³ Wasser.

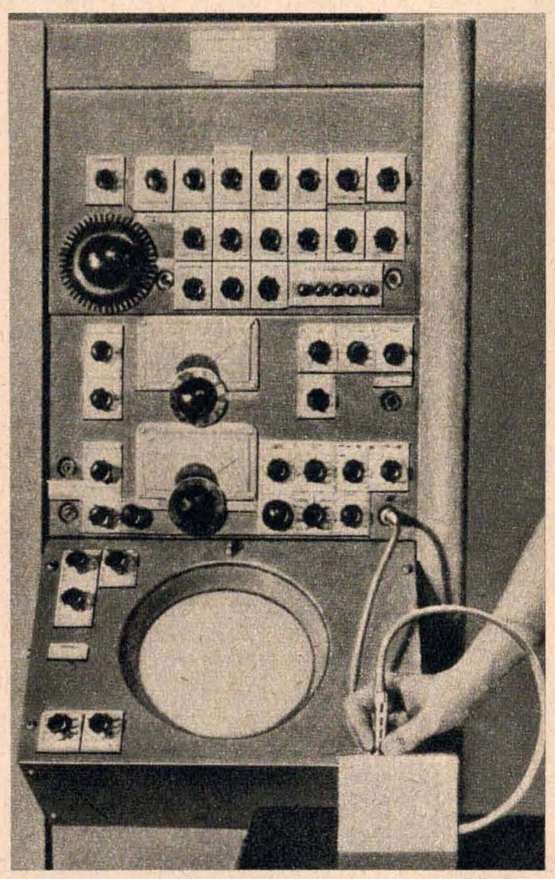
Rechts unten:
Eine eigenwillige und interessante Form hat dieser riesige Wasserbehälter in Fedala, Marokko. Der als Hyperboloid in vorgespanntem Stahlbeton ausgeführte Bau hat eine Gesamthöhe von 21,62 m und speichert 3500 m³ Wasser.





Ultraschallprüfung – *leicht verständlich*

VON DIPL.-ING. H. JUNKE



Das erste von Firestone 1948 gebaute Ultraschall-Reflektoskop

Unter Schall versteht man mechanische Schwingungen, er ist also immer an Materie, gasförmig, flüssig oder fest, gebunden. Die Frequenz der Schwingungen bestimmt die „Höhe" des Tones, die Amplitude, die „Lautstärke". Das menschliche Ohr ist nicht in der Lage, das gesamte Frequenzband des Schalls zu hören. Der Hörbereich liegt zwischen 20 Hz und 20 kHz. Unterhalb von 20 Hz und oberhalb von 20 kHz nimmt der Durchschnittsmensch keinen Schall wahr, mag er auch noch so „laut" sein. Schwingungen unter 20 Hz werden als Infraschall, Schwingungen über 20 kHz als Ultraschall bezeichnet, dazwischen liegt der Hörschall.

Schon seit langem wird der Schall als Prüfmittel benutzt. Aus dem Klang kann man bei Rädern zum Beispiel auf das Vorhandensein von Rissen schließen. Jeder Verkäufer macht beim Verkauf von Glas- und Porzellanwaren von der Klangprüfung Gebrauch.

Sokoloff setzte 1934 erstmalig Ultraschall zur Werkstoffprüfung ein. Aus der Veränderung von Beugungsbildern schloß er auf vorhandene Fehler. Dieses Verfahren war aber nur labormäßig zu gebrauchen. Mit der Entwicklung der Ultraschallimpulstechnik war dann ein Mittel gefunden, das rasch seine Brauchbarkeit für die industrielle Anwendung bewies. Seit ungefähr zehn Jahren hat die Ultraschallprüfung ihren Platz in der Industrie bezogen und erobert sich immer weitere Anwendungsmöglichkeiten. Während das erste, von Firestone 1948 gebaute *(Abb. 1)* Reflektoskop noch fast so groß wie ein Klavier war, besitzt man heute transportable, transistorierte Geräte von weniger als 5 kg Masse.

Doch zunächst einige zum Verständnis notwendige Begriffe. Schon seit langem ist der sogenannte „Piezoelektrische Effekt" bekannt. Wird ein geeigneter Kristall unter mechanischen Druck gesetzt, so treten auf zwei entgegengesetzten Seiten des Kristalls bei Deformation elektrische Ladungen mit entgegengesetzten Vorzeichen auf. Man kann dann zwischen den beiden Flächen eine elektrische Spannung messen. Kehrt man die Belastungsrichtung um, das heißt wird aus der Kompression eine Dilatation, so kehren sich auch die Vorzeichen der elektrischen Ladungen um. Wir haben hier den „direkten piezoelektrischen Effekt" *(Abb. 2a)* vor uns. Bringt man nun auf einen solchen Kristall auf zwei entgegengesetzte Seiten eine elektrische Ladung, das heißt legt man an diese Flächen eine elektrische Spannung, so zieht sich der Kristall zusammen oder dehnt sich, je nach den Vorzeichen der Ladungen auf seinen Flächen. Man spricht vom „umgekehrten piezoelektrischen Effekt" *(Abb. 2b)*. Legt man an einen solchen Kristall eine elektrische Wechselspannung, so wechseln im Takt der Wechselspannung die Vorzeichen der Ladungen, der Kristall zieht sich in diesem Takt zusammen und dehnt sich aus, das heißt, er führt mechanische Schwingungen aus *(Abb. 2c)*. Ein Kristall, der diesen Effekt zeigt, ist der Quarz. Schneidet man aus einem solchen Kristall in geeigneter Weise Blättchen heraus, so erhält man für die Ultraschallprüfung brauchbare Schwinger. Neben Quarz benutzt man weiter Bariumtitanat und Lithiumsulfat als Schwingermaterial. Diese Schwinger, die man auch als Wandler bezeichnet, da sie elektrische in mechanische Energie und umgekehrt wandeln, werden in sogenannte Prüfköpfe eingebaut, die als Sender und Empfänger für Ultraschall dienen.

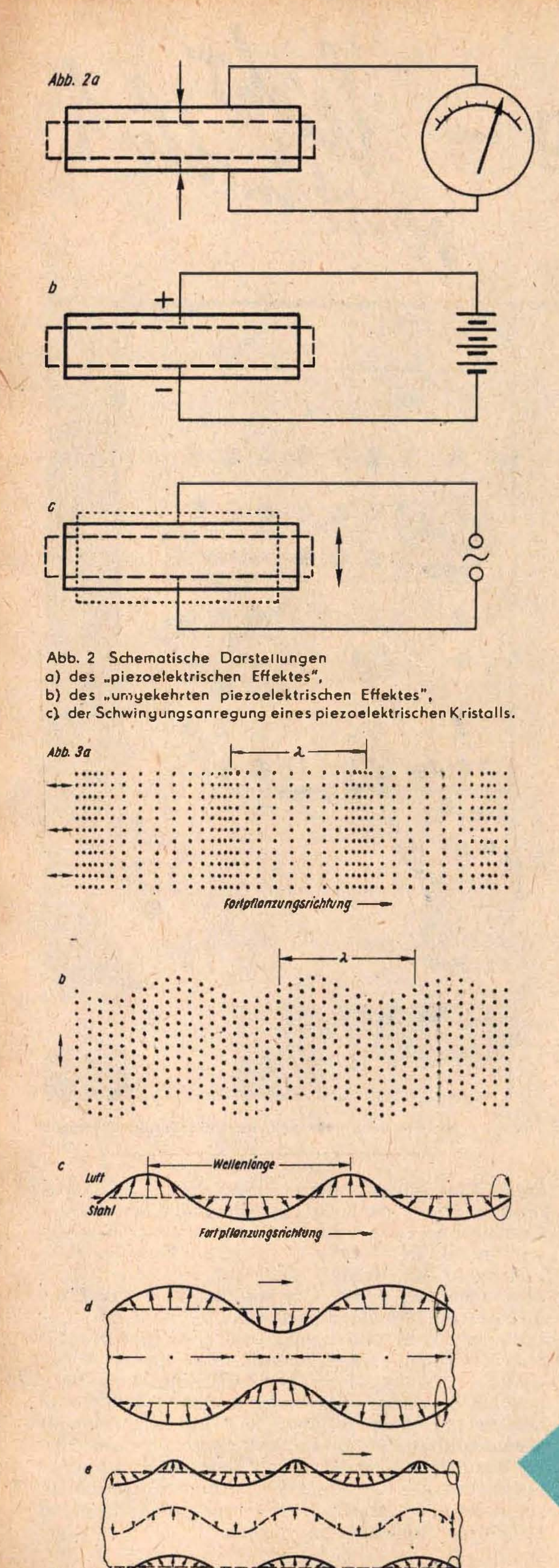


Abb. 2 Schematische Darstellungen
a) des „piezoelektrischen Effektes",
b) des „umgekehrten piezoelektrischen Effektes",
c) der Schwingungsanregung eines piezoelektrischen Kristalls.

Für die Prüfung wendet man Schall mit Frequenzen von 0,25 ... 20 MHz an. Je nach Schwingungsart und -richtung bezeichnet man die zur Prüfung benutzten Wellen als Longitudinalwellen, Transversalwellen, Oberflächenwellen und Plattenwellen. Bei den Longitudinalwellen fällt die Schwingungsrichtung der Teilchen mit der Ausbreitungsrichtung der Welle zusammen *(Abb. 3a)*, bei Transversalwellen liegt die Schwingungsrichtung senkrecht zur Fortpflanzungsrichtung *(Abb. 3a)*. Oberflächenwellen sind Wellen, die sich nur an der Oberfläche ausbreiten, ohne in das Innere des Prüflings einzudringen *(Abb. 3c)*. Zu Plattenwellen werden dünne Bleche angeregt. Hierbei schwingt der gesamte Querschnitt des Bleches im Prüfbereich. *(Abb. 3d)*.

Wie kann man nun den Ultraschall zum Nachweis von Fehlern, zum Beispiel Rissen, benutzen? Leitet man Ultraschall in ein Werkstück ein, so erfüllt er nicht das gesamte Werkstück, sondern abhängig vom Schwingerdurchmesser und der verwendeteten Frequenz wird er gerichtet und gebündelt abgestrahlt. Ein solches, in einer Flüssigkeit sichtbar gemachtes Schallfeld zeigt die *Abb. 4*. Durch Verschieben des Prüfkopfes wird das gesamte Prüfstück mit dem Schallstrahl „abgetastet". Das Prüfprinzip beruht auf einer Messung der Änderung der dabei auftretenden Energiefortleitung. Eine Schallwelle stellt ja einen Energietransport dar, bei der Longitudinalwelle wird eine von Unterdruck zu Überdruck wechselnde Druckkraft übertragen, bei der Transversalwelle haben wir es mit Schubkräften zu tun. Man mißt nun die Abnahme der Schallenergie nach Durchgang durch das Werkstück *(Abb. 5)* oder die von einer Fehlstelle reflektierte Energie.

Die Möglichkeit, mit Ultraschall zu prüfen, beruht darauf, daß, grob gesagt, eine Unterbrechung des Materialzusammenhanges für den Schall ein fast unüberwindliches Hindernis darstellt. Befindet sich eine solche Stelle zwischen dem Sender- und Empfängerprüfkopf, so gelangt, entsprechend ihrer Lage und Größe sowie weiterer Faktoren, weniger Schall zum Empfänger. Von der Gesamtschwächung des Schalls kann aber weder auf die Lage, Zahl und gegebenenfalls Fläche solcher Stellen geschlossen werden. Sie kann sogar lediglich durch den Gefügezustand des Werkstücks bedingt sein. Wegen der großen Unsicherheit benutzt man dieses Verfahren daher nur, wenn es eine eindeutige Aussage gestattet, wie es zum Beispiel bei der Blechprüfung auf Dopplungen der Fall ist.

Das „Resonanzverfahren" soll hier der Vollständigkeit halber nur erwähnt werden. Man wendet es an, um durch Erregung von Resonanzschwingungen im Blech die Blechdicke zu messen.

Das am weitesten verbreitete Prüfverfahren stellt das Impuls-Echo-Verfahren dar. Es bietet erhebliche Vorteile gegenüber dem Durchschallungsverfahren. Während bei dem letztgenannten zwei Prüfköpfe ge-

Abb. 3 Schematische Darstellung der Schwingungsvorgänge bei den verschiedenen für die Ultraschallprüfung benutzten Wellenarten.

a) Longitudinalwelle
b) Transversalwelle
c) Oberflächenwelle
d) symmetrische Plattenwelle
e) asymmetrische Plattenwelle

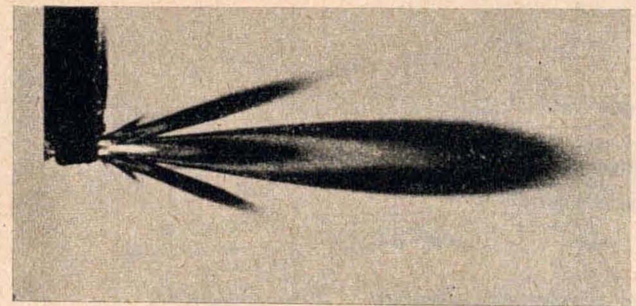


Abb. 4 Schlierenoptisch sichtbar gemachtes Ultraschallfeld

braucht werden, von denen der eine ununterbrochen sendet, wird beim Impuls-Echo-Verfahren nur ein Prüfkopf benötigt, der abwechselnd sendet und empfängt. Es wird hierbei der Schall in einzelnen Impulsen abgegeben. Diese Impulse durchlaufen mit der für den Werkstoff charakteristischen Geschwindigkeit den Prüfling und werden von der gegenüberliegenden Begrenzungsfläche reflektiert. Der zurückkommende Schall wird wieder aufgenommen und auf einem Braunschen Rohr zur Anzeige gebracht. Befindet sich zwischen dem Prüfkopf und der Rückwand eine reflektierende Stelle, so wird ein Teil des Schallimpulses von dort zurückgeworfen und gesondert angezeigt, wir erhalten ein Echo. Das Prinzip dieses Verfahrens veranschaulicht *Abb. 6.*

Zum besseren Verständnis muß noch einiges über die Ausbreitung des Schalls gesagt werden. Schall verhält sich an den Grenzflächen zweier Medien ähnlich wie das Licht, er gehorcht dem Snelliusschen Brechungsgesetz. Er wird also, abhängig von seinem Einfallswinkel seiner Geschwindigkeit in den beiden Medien und deren Dichte reflektiert und gebrochen. Für die Grenzfläche Eisen-Luft tritt fast 100prozentige Reflexion ein, das heißt, ein Riß oder eine Dopplung sind schallundurchlässig. So kann man Risse, die weniger als 10^{-5} mm klaffen, einwandfrei feststellen. Jeder Werkstoff besitzt eine bestimmte Schallgeschwindigkeit. Für Longitudinalwellen beträgt sie beim Eisen rund 5850 m/s. Die Prüfgeräte messen nun die Laufzeit des Schallimpulses im Prüfling. Entsprechend dieser Zeit erfolgt eine Auslenkung (Echoanzeige) der von Elektronenstahl des Bildrohres geschriebenen Nullinie. Da dieser Zeit eine bestimmte Strecke zugeordnet ist, kann man das Gerät direkt in Entfernungseinheiten eichen. Man ist also in der Lage, die Entfernung eines Reflektors von der Prüfoberfläche, das heißt den Ort des eventuellen Fehlers genau zu ermitteln.

Mit dem Impuls-Echo-Verfahren ist man in der Lage, Stahl bis zu 10 m Länge zu prüfen, wenn er gut schalldurchlässig ist. Die erreichbare Prüflänge richtet sich jedoch nach der Größe der Schallschwächung eines Werkstoffes und kann bei bestimmten Werkstoffen nur wenige Zentimeter betragen.

Wie geht nun eine solche Ultraschallprüfung vor sich? Die Beurteilung einer Ultraschallprüfung ist sehr subjektiv und außerordentlich von der Befähigung des Prüfenden abhängig. Er muß genaue Kenntnisse über den Werdegang des Werkstückes haben, kurz gesagt, über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Prüflings sowie die daraus resultierenden Fehlermöglichkeiten. Er muß über gleichgute Kenntnisse der Metallurgie, des Maschinenbaus und der Konstruktion, wie der Ultraschallprüfung, ihrer Möglichkeiten und Grenzen verfügen. So gut auch die Qualifikation eines Prüfers sein mag, häufig bleiben Fragen offen, die dann durch andere zerstörungsfreie Verfahren oder zerstörende Prüfungen, insbesondere die Metallografie, geklärt werden müssen. Auch diese Verfahren muß der Ultraschallprüfer kennen, um sie richtig anwenden zu können.

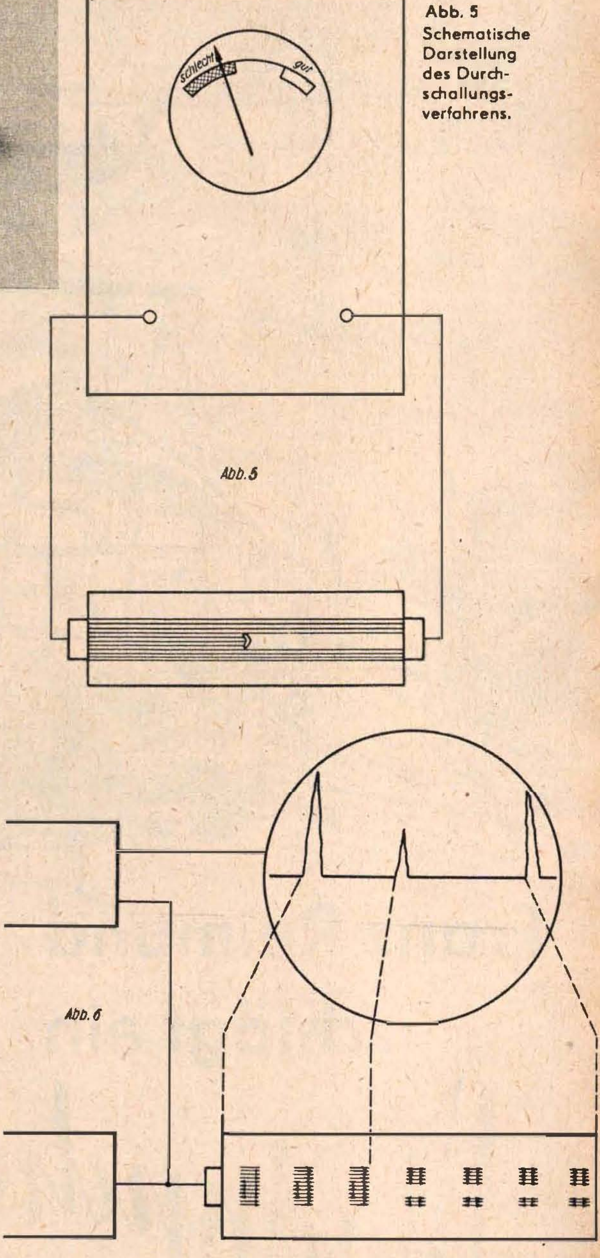


Abb. 5 Schematische Darstellung des Durchschallungsverfahrens.

Abb. 6 Schematische Darstellung des Impuls-Echo-Verfahrens

Fortsetzung auf Seite 93



Franz Reimund schlägt ein Schnippchen

Eine utopische Erzählung

von Manfred Weinert

Im internationalen Autorenwettbewerb mit einer Anerkennungsprämie ausgezeichnet.

„Kollege Franz Reimund, bitte zur Direktion!" Die Stimme aus den Lautsprechern füllte den riesigen Rinderstall. Melker Reimund streifte die Gummihandschuhe ab und zog die blauweiße Zebrajacke aus. Dann brachte ihn der Rollsteg zum Verwaltungsgebäude der LPG. Ein Aufzug fuhr ihn in den neunten Stock. Kurz darauf saß er dem Arbeitsdirektor gegenüber. „Hier ist dein Ferienscheck, Franz."

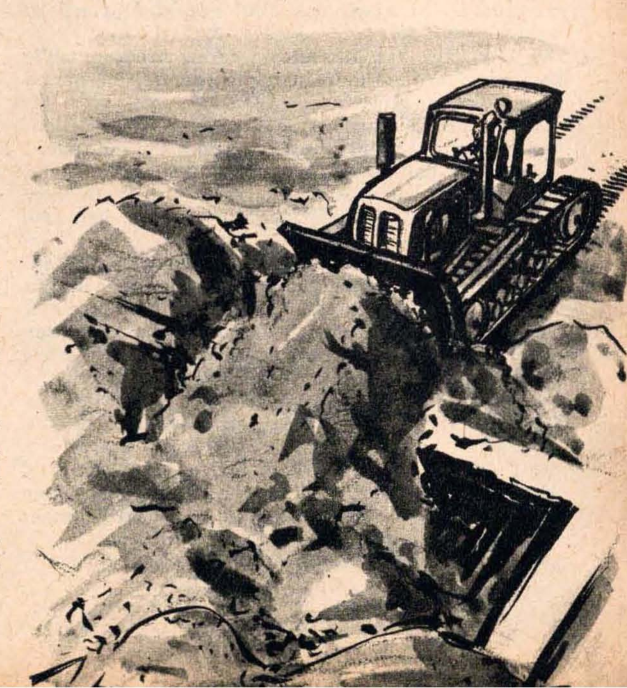
Reimund nickte und steckte mißtrauisch das Papier ein. Allein deswegen hatte der Arbeitsdirektor ihn doch nicht rufen lassen? – Doch der Direktor erhob sich, ging zu einem der breiten Fenster und wollte scheinbar den Rundblick genießen. Plötzlich aber wendete er sich um und fragte: „Franz, wann können wir endlich deinen Hof abreißen?"

„Nie!" Franz stieß die Antwort wie aus der Pistole

geschossen hervor. Eine steile Falte erschien auf seiner Stirn. Die Lippen wurden schmal. Wollte denn keiner begreifen, wie sehr er an dem alten Gemäuer hing? Nie würde er in die Agrostadt ziehen. Lieber fuhr er täglich kilometerweit mit dem Motorroller zur Arbeit.
Beschwichtigend ging der Direktor auf den Melker zu. „Ein Dickschädel bist du, Franz, einer der wenigen, aber der hartnäckigste."
Franz lächelte. Er war stolz auf diese Besonderheit. Der andere sprach weiter:
„Damals hast du dich mit Händen und Füßen gegen jede Weiterbildung gesträubt. Ausgelacht hast du uns, als wir sagten, deine Erfahrungen würden eines Tages gerade ausreichen, um den Kühen die Melkbecher anzusetzen. Stimmt's?"
Reimunds Gesicht wurde finster. Hatte er wissen können, daß die Entwicklung in der Landwirtschaft so rasch vorangehen würde? Damals, noch keine vierzig Jahre alt, hätte er lernen können. Aber jetzt? Der Arbeitsdirektor beugte sich zu ihm.
„Höre, Franz. Alle Dörfer ringsum haben wir in Ackerland verwandelt, bis auf deinen Hof. Er lag außerhalb der Gemeinde. Doch jetzt beschweren sich die Ingenieure der Fernleitzentrale. Dein Inselgehöft in unserem Feldermeer stört den Arbeitsablauf, von der Straße und den Strommasten ganz zu schweigen. Das alles muß weg!"
Franz sprang auf.
„Nie, solange es mein Eigentum ist!"
Der andere richtete sich auf. Hart klang jetzt seine Stimme: „Wir lassen uns von einem Sturkopf in der Entwicklung nicht aufhalten. Du weißt, wir kaufen dir alles ab!" Er meinte aufmunternd: „Franz, du lebst doch in der Agrostadt bequemer und besser."
Die letzten Worte hörte der Melker nur noch halb. Er ging. Jetzt mied er den Fahrstuhl und ging gedankenversunken die Treppe hinab. Er mußte sich wehren. Aber wie? Er erinnerte sich eines Vorfalles, der schon fast drei Jahrzehnte zurücklag. Damals wurden die Dörfer genossenschaftlich. Genau auf seiner Grenze hatte ein Gedenkstein gestanden, und keiner durfte daran rühren. Reimunds Gesicht hellte sich auf. Das war die Lösung! Diesen Agrostädtern würde er ein Schnippchen schlagen. Zu Hause angekommen, schrieb er sogleich einen ausführlichen Brief, vollgepfropft mit historischen Daten, und brachte ihn noch am selben Tage zur Rohrpost.
Eine Woche später führte Franz Reimund einen Vertreter der Staatlichen Museenverwaltung durch sein Gehöft. Franz pries unter Aufbietung all seiner Redekünste die feldsteingemauerten Ställe, das Wohnhaus und ihre geschichtlichen Besonderheiten an. Der Besucher, ein kleiner rundlicher Herr, nickte zu allem, lächelte über die Wasserpumpe im Hof und sagte: „Einverstanden. Wir übernehmen die Obhut. Hier ist ein Vertrag . . ." Reimund faßte das Papier, als sei es heißes Eisen. Vorsicht, Franz! So ein Vertrag hat heimtückische Klauseln. — Der Dicke sah Reimunds skeptisches Gesicht.
„Sie können den Text ja selbst formulieren . . ."
Er verabschiedete sich, stieg in seinen Hubschrauber und flog davon. Der Melker rieb sich die Hände. Das wäre geschafft. Im Gedanken sah er schon das Schild mit der Aufschrift:
„Museum, Beschädigen verboten!"
Und er freute sich über die langen Gesichter der Agrostädter. Er ging ins Haus und prüfte den Vertrag. Franz war mit allem einverstanden, fügte aber noch hinzu: „. . . wird festgelegt, daß der Inhaber zeit seines Lebens das Gehöft bewohnen und pflegen darf."
Daß sich die Museenverwaltung kleine Veränderungen vorbehielt, fand der Melker sehr gut. Sein Hof konnte eine Auffrischung gebrauchen. Dieser Vertrag wurde unterschrieben, und beruhigt flog Franz Reimund in den Urlaub.

☆

Es war finstere Nacht, als Melker Reimund vier Wochen später vom Schwarzen Meer zurückkam. Das Lufttaxi landete dicht vor dem Haus. Im Scheinwerferlicht sah Franz aufgeworfene Erde, verschiedene Geräte und einen Kran. Er verließ das helle Innere des Hubschraubers und stieg in das Dunkel der Nacht. Fast blind war er. Vorsichtig tastete er sich bis zur Treppe, fand die Tür und schloß auf. Er drehte am Lichtschalter, doch es blieb dunkel. „Verfluchte Bauerei!" schimpfte er, beruhigte sich aber. Jetzt war es offensichtlich. Sein Hof wurde Museum. Morgen würde er sich an dem Zorn der Agrostädter weiden können. Beim flackernden Schein eines Kerzenstummels ging Franz Reimund zu Bett, nicht ohne seine übliche Schlaftablette eingenommen zu haben. Er fiel in einen tiefen, festen Schlaf.
Ohrenbetäubendes Getöse weckte ihn. Der Fußboden schwankte. Franz sprang aus dem Bett. Träumte er? Es mußte schon Tag sein? Doch hinter den Fenstern stand noch immer Dunkelheit. Das Fußbodenschwanken ließ nach. Der Krach über dem Kopf blieb. Der Melker stand ratlos. Was war geschehen? Machte dieser Kran den Lärm? Mußte man unbedingt nachts bauen? Franz gähnte und wollte wieder ins Bett. Ein Ruck ließ das Haus erbeben. Das Bild mit dem Elfenreigen fiel von der Wand. Reimund schimpfte: „Verfluchte Kerle da draußen!" Er legte das Bild auf den Fußboden. Plötzlich verspürte Franz ein Steigen im Magen, als sause er mit dem Fahrstuhl vom zehnten in den ersten Stock. Es gab einen leisen Stoß. Das Haus erzitterte. Dann entfernte sich das Getöse.





Motoren heulten auf, und die Dunkelheit fiel von den Fenstern ab. Taghell wurde es plötzlich.
Melker Reimund fuhr mit der Hand durch sein spärliches Haar. Das ging zu weit! Wieso hatte man ihm die Fenster zugehangen? Was erlaubten sich die da draußen? Sein Zorn wurde neu entfacht. In Nachthemd und Filzpantoffeln stürmte er durch die Stuben, schloß die Haustür auf und wollte hinaus. Doch wo war die Treppe? Weshalb hatte man das Fundament freigelegt? Kühn schwang sich Franz über den Graben. Ringsum lagen Stahltaue, Eisenträger und eine riesige Gummihülle. Dazwischen stand sein einstiger Besucher. Er hob erstaunt die Augenbrauen, als er den Melker aus dem Haus stürzen sah. Franz drohte mit der Faust:
„Was hat das zu bedeuten, he? Fast hätte man mich ermordet! — Einfach das Bild von der Wand zu werfen!"
Der Vertreter des Museums war erschrocken. „Wie kommen Sie denn da hinein? Ich denke, Sie baden im Schwarzen Meer?"
„Bis gestern! Ja genau!" Reimund spürte, wie der andere ihm die Hand schüttelte, und hörte ihn sagen: „Ein Glück, daß es noch so abgegangen ist. Übrigens, ich darf Sie, wenn es Ihnen recht ist, als ‚Bürgermeister' des Museumsdorfes ‚Bauernsorge' beglückwünschen ..."
Franz riß die Augen auf. Verständnislos sah er auf den kleinen rundlichen Mann. Einer von ihnen mußte von Sinnen sein. Prüfend schickte der Melker einen Blick in die Runde. Erst jetzt sah er, daß er mitten in einem Dorf stand. Franz erschrak. Über die Straße ging, in jeder Hand eine Milchkanne, eine Frau. Und er stand hier im Nachthemd? Er hastete davon. Bevor er über den Graben setzte, wandte er sich noch einmal um. Er stutzte. Die Frau rührte sich nicht. Sie war aus Plaste. Langsam und staunend kam Franz zurück. Auch jene Pferde vor dem Ackerwagen dort hinten waren mitsamt dem Kutscher aus Kunststoff. Nun empörte sich Reimund:
„Was soll dieses ganze Theater vor meinem Gehöft? Überhaupt, wie kommen die vielen Häuser hierher?"
Der Inspizient lachte: „Nicht die Häuser sind zu Ihnen, sondern Sie sind zu den Häusern gekommen, und zwar durch die Luft, mein Lieber, mit dem fliegenden Kran und im Gummisack."
Franz stotterte: „Durch die Luft ... aber ich ..."
„Mein lieber Reimund. Wir leben im Jahre 1988. Alles haben wir durch die Luft hierhergeschafft, das Haus, die Ställe und nicht nur Ihr Gehöft. Dort ist eins aus dem Schwarzwald, dort aus Niedersachsen, aus Bayern und Thüringen ..."
Plötzlich begriff der Melker. Er sollte dieses tote Dorf, dieses historische Denkmal hier verwalten, sollte Besucher herumführen und den Staub von den Plastikkühen wischen? In dieser leblosen, starren Vergangenheit würde er nicht atmen können. — Er mußte an die Agrostadt denken, an die Menschen und ihr Leben dort. Und wer würde statt seiner die Melkbecher ansetzen?
Reimund eilte davon und verschwand im Haus. Wenig später kam er reisefertig zurück.
„Herr Reimund?" Der Dicke lief ihm entgegen. „Sie wollen fort?" Franz nickte. Der andere sagte entrüstet: „Aber Sie haben doch selbst im Vertrag geschrieben ..." Er lief hinter Reimund her. „Sie betonten doch selbst, in Ihrem Gehöft wohnen zu wollen ..."
Franz antwortete nicht und war mit den Gedanken schon in der Agrostadt.
Wenig später trug ein Aero-Taxi den Melker davon. Bald tauchte in der Ferne die Agrostadt „Bauernglück" auf. Vor den farbigen Hochhäusern hob sich grün der Park ab, der die Wohnstadt vom Arbeitskomplex trennte.
Franz zuckte zusammen. Dort, wo sein Gehöft gestanden hatte, ebneten ferngelenkte Planiergeräte den Boden, und automatische Traktoren pflügten den Acker. Der Melker biß sich auf die Lippen. Er sah schon das triumphierende Lächeln der Agrostädter voraus. Doch das zu ertragen, war leichter, als „Bürgermeister" im Dorf der Vergangenheit zu sein.

Viele von Ihnen, liebe Leser, werden eine Kamera besitzen. Haben Sie sie nur benutzt, um Familien-, Urlaubs- oder Landschaftsbilder einzufangen? Sicher nicht. Sie sind doch auch der Meinung, daß die Dinge der Technik — unser Betrieb, Werksanlagen, Maschinen — also Gegenstände, die uns bei der täglichen Arbeit umgeben, vom Aussehen her oft einen eigenartigen Reiz besitzen, schön und interessant sind. Lebendig werden diese Dinge jedoch erst durch den Menschen, der an und mit ihnen arbeitet, mit der Geschicklichkeit seiner Hände und seinem Geist hochwertige Güter schafft. Diese Bilder gilt es einzufangen. Wir suchen 12 Fotos, die den Werktätigen, besonders den jugendlichen, bei seiner Arbeit an einer Maschine, in seinem Betrieb oder mit seinen Produkten zeigen. Selbstverständlich kann auch der kühn geschwungene Bug eines Schiffes, das graphisch wirkende Gitterwerk gewaltiger Kräne oder eine Landschaft mit einem Betrieb sehr ausdrucksvoll sein. Sie sollen uns diese Fotos schicken, die auf der zweiten Umschlagseite unserer Zeitschrift 1963 veröffentlicht werden. Jedes dort erschienene Bild wird von uns mit 50 DM honoriert. Überzeugen Sie sich aber, bevor Sie die Kamera auf ein prächtiges Motiv richten, ob das Fotografieren dort erlaubt ist! Und hier die Bedingungen:

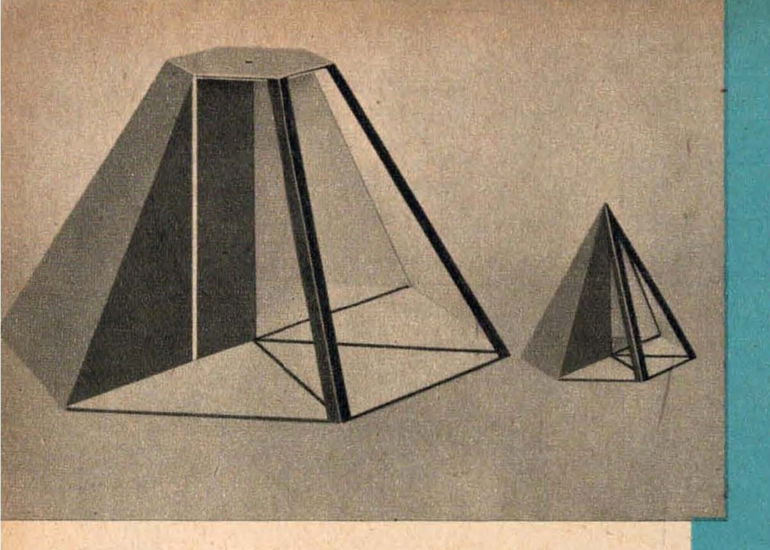


sucht die 12 besten Fotos

Format:	Nur Hochformat mit einer Kantenlänge von mindestens 18 × 24 cm.
Teilnahme:	Jeder unserer Leser kann bis zu drei Motive einsenden, die mit Namen, Adresse, Titel und Aufnahmedaten einschließlich des Kameratyps versehen sein müssen.
Einsendeschluß: Anschrift:	31. Januar 1963 (Poststempel). Auf dem Umschlag muß das Kennwort „Technikfoto" und unsere Adresse „Jugend und Technik", Berlin W 8, Kronenstraße 30/31, stehen.

„Schichtwechsel" Contax E, Tessar 2,8/50, Bl. 16, 1/100 sec, Agfa Isopan Rapid 25°

Die Auswahl der besten Fotos nimmt das Redaktionskollektiv unter Ausschluß des Rechtsweges vor. Die Entscheidungen sind unanfechtbar.
Und nun wünschen wir Ihnen viel Erfolg.



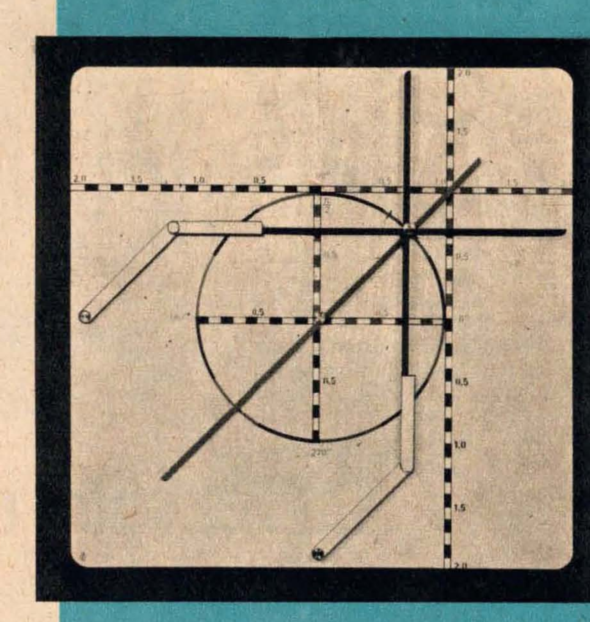
Zur Körperberechnung sind alle Grundkörper mit ihren Netzen in geschlossener Form als Vollkörper oder mit entsprechenden Diagonalschnitten und senkrechten Schnitten zur Körperachse (bei Kegel und Pyramide) vorhanden. Das abgebildete Modell stellt eine regelmäßige sechsseitige Pyramide mit drei offenen Seitenflächen dar. Weiter wurde ein halber Diagonalschnitt und ein zur Basisebene paralleler Schnitt ausgeführt. Im Modell hat man somit alle Strecken, die für die Herleitung der Oberflächen- und Volumenformeln der regelmäßigen sechsseitigen Pyramide und des Pyramidenstumpfes notwendig sind. Die einzelnen Schnittebenen sind von unterschiedlicher Farbe und heben sich deutlich voneinander ab.

MATHEMATIK IN MODELLEN

In unseren Tagen begegnen wir auf Schritt und Tritt der Mathematik. Immer mehr Menschen sind darum bestrebt, sich auf diesem Gebiet ein gründlicheres Wissen anzueignen. Nur fällt es nicht immer leicht. die mathematischen Probleme rein gedanklich zu erfassen. Wenn wir jedoch unser Anschauungsvermögen zu Hilfe nehmen, dann gelingt es eher, sich mit neuen Begriffen in der Mathematik auseinanderzusetzen. Dem „anschaulichen" Erfassen kommt in der Geometrie eine hervorragende Rolle zu. Das gilt sowohl für die Auffassung und Würdigung der Ergebnisse als auch für die Forschung selbst.

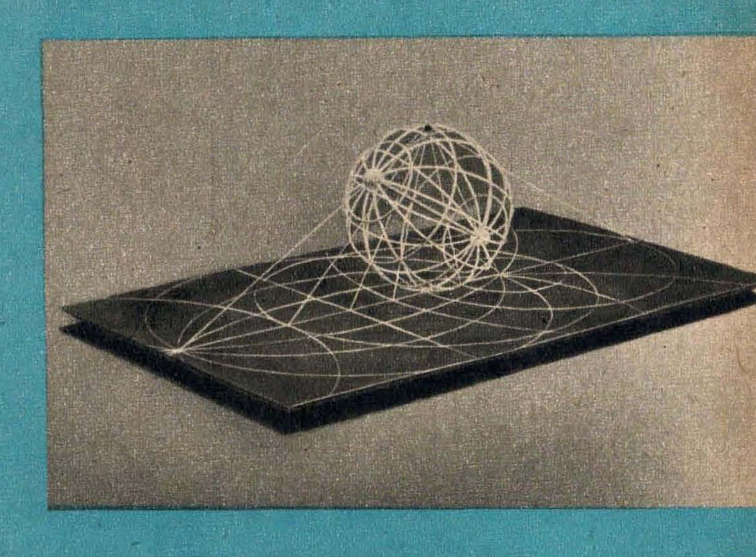
Wir wollen versuchen, die Vielseitigkeit der Geometrie und ihre Beziehungen zu anderen Zweigen der Mathematik mit Hilfe einiger Modelle zu zeigen. So unwissenschaftlich es vielleicht klingen mag, daß man Probleme der Analysis, der Topologie und aus den anderen Gebieten der Mathematik im Modell veranschaulicht und so eine Hilfe und Stütze beim Erfassen und Erarbeiten von neuen Gesetzmäßigkeiten bietet, so wichtig ist es aber andererseits, gerade in unserer Zeit möglichst schnell und trotzdem gründlich in der Mathematik voranzuschreiten.

Bisher fertigten die einzelnen Institute für ihre Zwecke mehr oder weniger spezielle Modelle. Nach den neuesten Gesichtspunkten der Kunststoffertigung (Vakuumtiefziehverfahren) stellt die Firma Rudolf Stoll K. G. in Berlin heute in Zusammenarbeit mit dem II. Mathematischen Institut der Humboldt-Universität mathematische Lehrmodelle für Grundschulen, polytechnische Oberschulen, Fach- und Ingenieurschulen, technische Hochschulen und Universitäten her. Diese Modelle haben bereits im sozialistischen und auch im kapitalistischen Ausland große Beachtung gefunden. Im folgenden wollen wir einmal einige Modelle betrachten.



Die Winkelverhältnisse am Kreis (Peripherie- und Zentriwinkel; Sehnen- und Tangentenwinkel, Winkelsumme im Viereck) und die Beziehungen zwischen den trigonometrischen Funktionen lassen sich besonders gut an beweglichen Modelltafeln vorführen.
Dieses Modell läßt den Verlauf der trigonometrischen Funktionen in allen vier Quadranten und darüber hinaus ihre Periodizität erkennen. Im Einheitskreis sind zwei zueinander senkrechte Durchmesser gezeichnet und in zwei Endpunkten von diesen wurden die Kreistangenten gezogen. Auf den Durchmessern und den zwei Kreistangenten sind Teilungen an-

gebracht, für die der Kreisradius die Einheit darstellt. Der Einheitskreis trägt eine Winkelteilung. Das Gestänge ist entlang der Kreislinie drehbar. Man kann auf den Durchmessern die Werte für sin x und cos x und auf den Tangenten die Werte für tg x und cotg x ablesen. Dabei sind positiv zu rechnende Strecken rot und negativ zu rechnende Strecken schwarz gezeichnet.

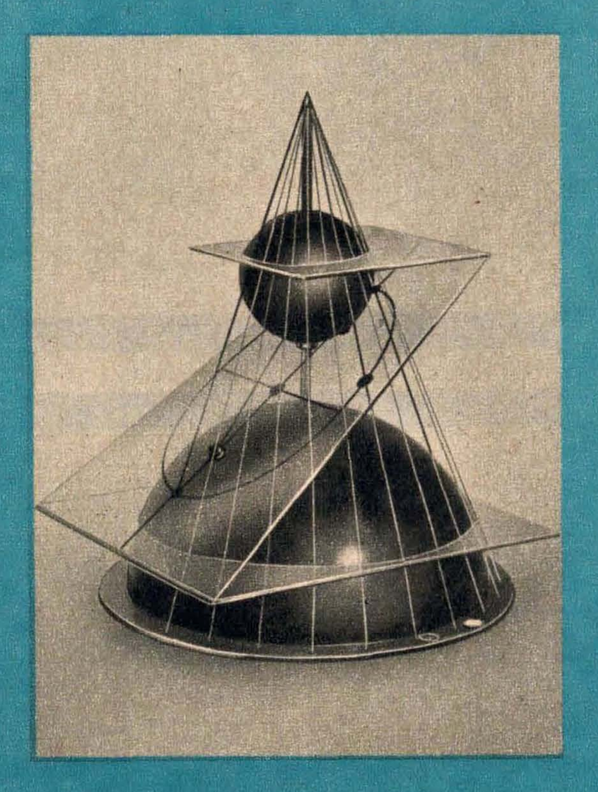


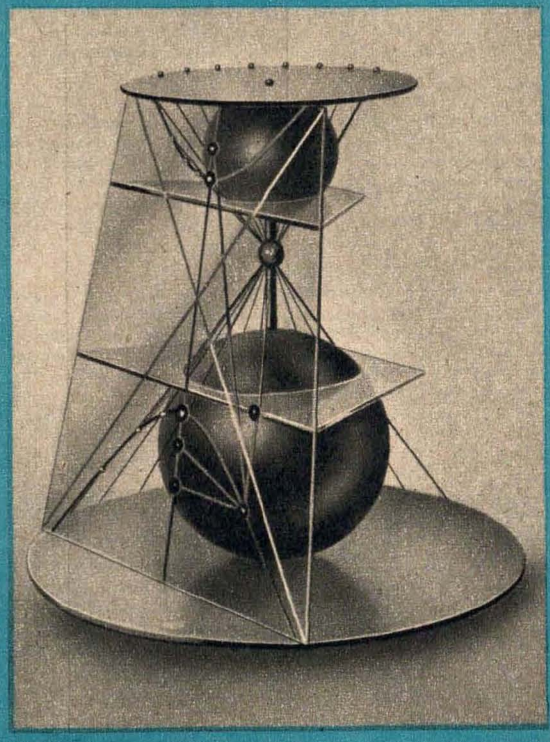
Oben rechts:

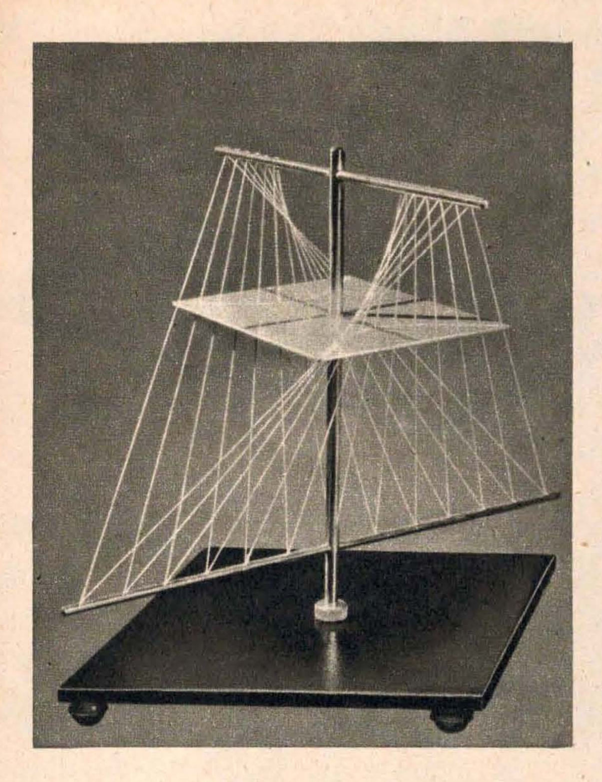
Für die Seefahrt und Kartografie sind die verschiedenen stereografischen Projektionen des Gradnetzes der Erdkugel gedacht. Dieses Modell zeigt die stereografische Projektion der Breiten- und Längenkreise der Erdkugel in Abständen von 30° zu 30°. Im Modell ist das Projektionszentrum ein Punkt des Meridians, der nicht mit einem Pol oder einem Punkt des Äquators zusammenfällt. Die Erdachse ist also zur Bildebene geneigt; ihre Neigung ist so gewählt worden, daß je einer der abgebildeten Breiten- und Längenkreise durch das Projektionszentrum geht. Als Bild ergibt sich ein elliptisch-hyperbolisches Kreisbüschel, dessen Grundpunkte die Projektionen von Nord- und Südpol sind.

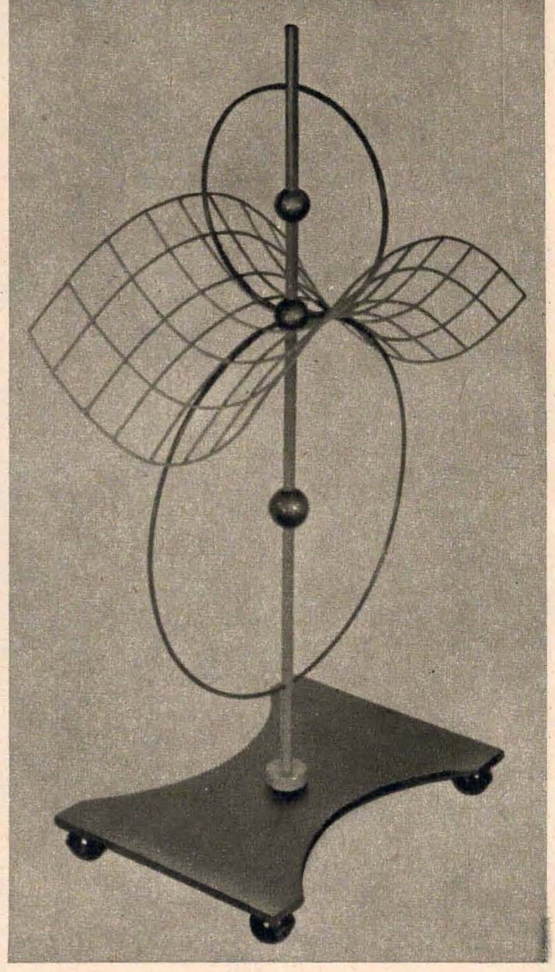
Unten, links und rechts:

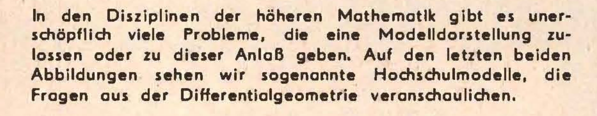
Denkt man an die langwierigen Zeichnungen, die nötig sind, um die Kegelschnitte mit den entsprechenden Linien zur Bestimmung der Brennpunkt- und Leitlinieneigenschaften darzustellen, so wird der Wert der Modelle offensichtlich.
Bei diesen Modellen eines elliptischen und eines hyperbolischen Schnittes eines geraden Kreiskegels ist die eine Hälfte des Kegelmantels durch Mantellinien angedeutet. Die schneidende Ebene und die durch sie erzeugten Kegelschnitte mit den zugehörigen Dandelinschen Kugeln sind dabei zu erkennen. Die Berührungspunkte der Dandelinschen Kugeln mit der schneidenden Ebene liefern die Brennpunkte der Kegelschnitte. Weiter enthalten die Modelle die Ebenen der Berührungskreise der Dandelinschen Kugeln mit dem Kegelmantel sowie deren Schnittgeraden mit der schneidenden Ebene. Diese Schnittgeraden sind die Leitlinien der Kegelschnitte. Für einen beliebigen Punkt des jeweiligen Kegelschnittes sind die für die Herleitung der Brennpunkt- und Leitlinieneigenschaften erforderlichen Strecken im Modell enthalten.











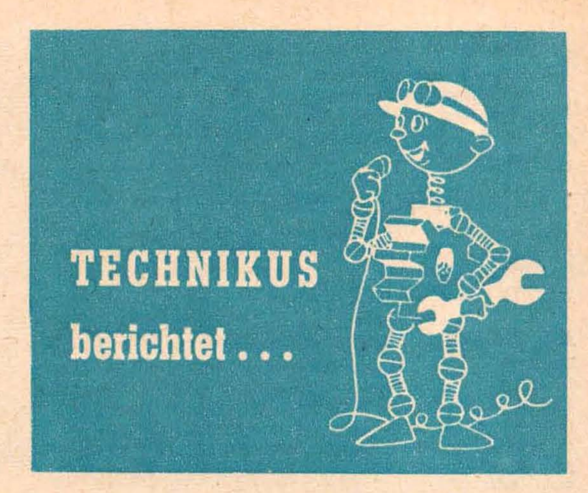
In den Disziplinen der höheren Mathematik gibt es unerschöpflich viele Probleme, die eine Modelldarstellung zulassen oder zu dieser Anlaß geben. Auf den letzten beiden Abbildungen sehen wir sogenannte Hochschulmodelle, die Fragen aus der Differentialgeometrie veranschaulichen.

Die Abbildung rechts zeigt das Modell der Umgebung eines hyperbolischen Flächenpunktes P mit der Flächennormalen und den beiden Hauptkrümmungskreisen durch P. Die Mittelpunkte dieser Kreise liegen auf der Flächennormalen und werden durch P getrennt. Die Hauptkrümmungskreise stehen senkrecht zueinander.

Die Abbildung links veranschaulicht die Lage der Flächennormalen in der Umgebung eines hyperbolischen Flächenpunktes. Die Normalen gehen durch Punkte der Indikatrixhyperbel und schneiden die Achsen der zum Flächenpunkt gehörenden Hauptkrümmungskreise. Die Normalen werden durch Gummifäden dargestellt.

Man sieht also, daß selbst die Mathematik — oft als sehr trockene und nüchterne Wissenschaft hingestellt — durch Modelle auch auf weniger ausgebildete mathematisch interessierte Kreise Eindruck machen kann.
Die Modelle sind nicht nur ein Helfer der Vortragenden, sondern geben auch Anregungen und erleichtern oft das Selbststudium. Viele in der Technik aufgeworfene Probleme können, in die Sprache der Mathematik übersetzt, am Funktionsmodell verdeutlicht werden. Ich möchte nur als Beispiel die Zykloiden, Epizykloiden und Hypozikloiden nennen, die Bewegungsvorgänge demonstrieren.

Siegrid Bellack



von der V. MMM

Die V. Messe der Meister von Morgen war die bisher größte und konzentrierteste Neuererschau der Jugend. Das haben viele prominente Gäste, die sie besuchten, bestätigt. Die Qualität der Arbeiten unserer jungen Neuerer ist gegenüber dem Vorjahr bedeutend gestiegen und zeigt, daß die Jugendkollektive es verstanden haben, den Forderungen des 17. Plenums der SED zu entsprechen. Das zeigen auch die kritischen Einschätzungen der Fachkommissionen, die sich eingehend mit den Leistungen der Kollektive befaßten, um eine gerechte Beurteilung zu gewährleisten.

Die Fachkommissionen gaben auch gute Hinweise, wie sich die verantwortlichen Funktionäre der Wirtschaft noch darum kümmern müssen, daß der Elan unserer Jugendlichen in die Planung mit einbezogen wird. In einigen Wirtschaftszweigen muß sich auf diesem Gebiet bis zum VI. Parteitag noch viel verändern. Es ist von allen Leitungen, die für die Jugendarbeit verantwortlich sind, darauf hinzuarbeiten, daß jedes Kollektiv fest in die Planung des Betriebes einbezogen wird. Die Forderung war und ist: Höchststand der Technik.

Die am stärksten vertretene Gruppe auf der V. MMM war entsprechend den Aufgaben der Maschinenbau. In diesem Zweig ist die Periode des Bastelns und der Herstellung von Schnitt- und Lehrmodellen überwunden. Es wurde aber auch eingeschätzt, daß trotz der großen Erfolge im Maschinenbau die bedeutendsten Bereiche zur stärkeren Entwicklung der nationalen Wirtschaft nicht vertreten waren. Das zeigte sich besonders bei Werkzeugmaschinen, beim chemischen Apparatebau und Elektro-Maschinenbau. Ebenfalls fehlten auf dieser Messe die Zentral-Institute, Industrie-Institute und die für den Bereich zuständigen Hoch- und Fachschulen.

Die auf dem Gebiet der Metallurgie gezeigten Arbeiten über Neuererverfahren, Verbesserungsvorschläge und Entwicklungsarbeiten entsprechen nicht dem, was man auf Grund der volkswirtschaftlichen Bedeutung dieses Industriezweiges erwartet hatte. Das trifft sowohl auf die Qualität als auch auf die Beteiligung zu.

Die Neuererbewegung in der Chemie hat sich in den letzten Jahren sehr stark entwickelt. Das drückte sich besonders auf der diesjährigen Messe aus. Die Vielseitigkeit in bezug auf Produktion, Forschung und Werkstättenfertigung ließ erkennen, wie in den Chemiebetrieben die Jugendlichen um den wissenschaftlich-technischen Fortschritt ringen. Eine hervorragende Unterstützung der Jugendlichen ist besonders in den Leuna-Werken und im VEB Fahlberg-List zu verzeichnen (über diese Klubs berichteten wir in den Heften 6/62 und 10/62).

Im Bergbau zeigte sich deutlich, daß ein sehr hoher Grad der Zusammenarbeit zwischen technischer Intelligenz und Jugendlichen zu verzeichnen ist. Auch auf diesem Gebiet ist die Arbeit der jungen Neuerer ein großes Stück vorangekommen. Dabei ist die breite Bewegung im Braunkohlen-Tagebau des Senftenberger Reviers und die vorbildliche Arbeit der

Diese Gewindewirbelmaschine gehört zu einer Gruppenfließreihe, auf der künftig im VEB „Karl Marx" in Magdeburg Teile für Armaturen nach der Mitrofonow-Methode gefertigt werden. Im Klub des Werkes feierte diese Maschine, die schon auf dem Schrotthaufen lag, ihre Wiederauferstehung. In praktischen Vorführungen und durch übersichtliche Tafeln demonstrierten die Jugendfreunde die Vorzüge der Mitrofonow-Methode und fanden viele neue Anhänger.

Sie erhielten

Jugendbrigade „Büttner", SDAG Wismut

Sie hat im Schnellstreckenvortrieb den Weltrekord erreicht und erzielt in einer Schicht drei bis vier Abschläge. Diese hohen Leistungen und die Aufstellung einer Besttechnologie konnten nur durch Analysierung des gesamten Produktionsablaufes erreicht werden.

KjT im VEB Kaliwerke, Roßleben

Die Jugendlichen fertigten einen radiometrischen Meßtisch. Es ist ihnen in kurzer Zeit gelungen, bei der chemischen Analyse des K_2O-Gehaltes auf die radiometrische Messung überzugehen.

KjT des BKK Lauchhammer

Der Klub leistete auf dem Gebiet des Bergbaues eine vorbildliche Arbeit. U. a. wurde das Gerät zur automatischen Gaschromatographie weiterentwickelt. Mit diesem Gerät werden nicht nur Analysen des Gases in der bisher bekannten Weise hergestellt, sondern es wird auch eine sinnvolle Anwendung physikalischer, chemischer und elektrotechnischer Erkenntnisse dargestellt.

Klub junger Neuerer im VEB Berlin-Chemie

Von den im Klub angefertigten Vorrichtungen stellen besonders die Ampullenumkehrvorrichtung, die Lederdichtung an Hubstaplern und der Dosierungspumpenblock im Weltmaßstab etwas Neues dar und bringen unserer Republik einen großen ökonomischen Nutzen.

KjT der Betriebskontrolle der Leunawerke

Die Klubmitglieder leisten durch die Bearbeitung von Verbesserungsvorschlägen und Betriebsaufgaben auf dem Gebiet der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik eine vorbildliche Arbeit.

KjT im Kunstfaserwerk Schwarza, Lehrwerkstatt für Meß- und Regelungstechnik

Die Freunde fertigten in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Textilmaschinen, Karl-Marx-Stadt, nach den Plänen des Verdienten Technikers Ing. Lotz, Rollenlagerspindeln mit Eigenantrieb.

KjT im VEB Röhrenwerk, Mühlhausen

Er hat die Wichtigkeit der Röhrenfertigung in der DDR erkannt und trägt mit der Entwicklung und dem Bau seiner Exponate zur ökonomischen Stärkung unserer Republik bei.

Jugendkollektiv „Schwäger" der Deutschen Lufthansa, Berlin

Das Kollektiv fertigte Geräte für Druckmesserprüfstände, die den Höchststand der Technik darstellen.

Klub junger Neuerer des Konsum Magdeburg

Die Jugendlichen entwickelten einen Flaschenrücknahme-Automaten. Dieser Automat wird im Handel wesentlich zur Steigerung der Arbeitsproduktivität beitragen.

Klub junger Neuerer des sozialistischen Handels, Bezirk Potsdam

Die Jugendfreunde beschäftigen sich mit der Bedarfsforschung und tragen mit ihren Modetests dazu bei, den richtigen Einsatz der vorhandenen Rohstoffe zu erreichen und volkswirtschaftliche Verluste zu vermeiden.

Jugendbrigade „Juri Gagarin", MTS Chemnitz (Neubrandenburg)

Sie hat den Anbau von Kartoffeln, Mais und Zuckerrüben von der Auswahl der Flächen bis zur Ernte in persönliche Verantwortung übernommen und gab das Beispiel einer hohen Mechanisierung aller Feldarbeiten.

Jugendbrigade der LPG „Sieg des Sozialismus", Barnstedt (Halle)

Die Brigade konstruierte u. a. einen Gerätekopplungsbalken, mit dem eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um 100 Prozent gegenüber der größten Republik-Schichtnorm möglich ist und einen Anbaumähbalken für Ablageschwad zur Mahd von Leguminosen, der eine Einsparung von 13 AE und einen Nutzen von 15 500 DM ergibt.



Jugendkollektive der SDAG Wismut hervorzuheben.

Obwohl man aus der Elektrotechnik eine Reihe von sehr guten Arbeiten sah, ist festzustellen, daß die einzelnen Fachbereiche recht dürftig vertreten waren. An den Arbeiten war zu erkennen, daß sich die einzelnen Kollektive zwar große Mühe gegeben haben, daß jedoch in vielen Fällen die Unterstützung der Betriebsleitung bzw. Jugendorganisation gefehlt hat. Die Steuer-, Meß- und Regelungstechnik kam ihrer Bedeutung entsprechend nicht zum Ausdruck.

Beim Fahrzeugbau und Verkehr ging der V. Messe der Meister von Morgen die I. Zentrale Messe des Verkehrswesens voraus. Es ist auch hier eine wesentliche Verbesserung in der Qualität und im Umfang zu erkennen. Die gezeigten Arbeiten entsprechen

Der Klub des VEB Elektrowärme Sörnewitz demonstrierte auf der MMM die Anwendung der Schneidkeramik.

die Goldmedaille

auf der V. Messe der Meister von Morgen

FDJ-Grundeinheit des Jugendobjektes „Rhin-Havel-Luch" (Potsdam)
Die Jugendfreunde verwirklichten drei wertvolle Verbesserungsvorschläge zur Mechanisierung der Meliorationsarbeiten. Der ökonomische Nutzen beträgt insgesamt 640 000 DM.

Klub junger Neuerer der LPG Oppin-Maschwitz (Halle)
Die Klubmitglieder setzten sich in der LPG mit vorbildlicher Initiative für die Einführung einer richtigen Fruchtfolge zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit ein.

KjT des VEB Meßgeräte- und Armaturenwerk, Magdeburg
Der Klub kann als fester Bestandteil des Neuererwesens im Betrieb betrachtet werden. Er erhielt Aufgaben aus dem Plan Neue Technik, die er vorbildlich erfüllte.

KjT im VEB (K) Lux, Bad Liebenstein
Das Kollektiv entwickelte einen Sechsspindel-Versenkautomaten, der vielseitig eingesetzt werden kann und alle Voraussetzungen besitzt, um in der Maschinenverkettung eingebaut zu werden.

KjT des VEB Maschinen- und Apparatebau, Grimma
Die Jugendlichen entwickelten ein Gewindeschälgerät. — Gegenüber dem bisher angewandten Gewindewirbeln ergibt sich eine Einsparung von drei Arbeitskräften durch Mehrmaschinenbedienung und eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um 900 Prozent.

Jugendbrigade „Philipp Müller" der PGH „Vorwärts", Rudolstadt
Die Brigade konstruierte für die von der PGH hergestellte Doppelbettcouch in Zusammenarbeit mit der Firma E. Rau KG einen neuen Federkern. Damit werden wir von westdeutschen Lieferungen unabhängig.

Kollektiv der Nachrichtenoffiziersschule der NVA
Durch die Arbeiten dieses Kollektivs, die einen außerordentlich großen Nutzen für die methodische Ausbildung bringen, wurde zugleich eine bedeutende Forschungstätigkeit geleistet.

Rationalisatoren-Kollektiv der Zentralen Nachrichten- und Beobachtungswerkstatt der Volksmarine
Die Genossen reichten in diesem Jahr 20 Verbesserungsvorschläge ein, die einen Nutzen von 36 000 DM erbringen.

Kollektiv der Zentralen Prüfwerkstatt der Luftstreitkräfte
Seine Mitglieder haben im vergangenen Jahr gut verstanden, alle Soldaten, Unteroffiziere, Offiziere und Zivilbeschäftigten in das Neuererwesen einzubeziehen. Die Genossen bauten u. a. eine Skalenzeichenmaschine und einen elektromagnetischen Drehzahllastregler, der einen Wert von 100 000 DM besitzt.

Station junger Techniker und Naturforscher Meiningen, AG Steuer- und Regelungstechnik
Die Schüler erarbeiteten überzeugende Beispiele in der Betriebsmeß-, Steuer- und Regelungstechnik und popularisierten sie. Auf Anregung der Jugendlichen wurde im RAW Meiningen eine automatische Zählvorrichtung eingeführt.

Station junger Techniker und Naturforscher Naumburg, AG Steuer- und Regelungstechnik
Die Arbeitsgemeinschaft hält eine enge Verbindung mit dem VEB Mineralölwerk Lützkendorf, von dem sie auch zahlreiche Aufträge zur Herstellung verschiedener Geräte erhielt und zur vollsten Zufriedenheit erledigte.

Station junger Chemiker der Leunawerke, AG Chemotechnik
Die Schüler arbeiten sehr gut mit den Leunawerken zusammen und erhielten von der Abteilung Betriebskontrolle die Aufgabe, ein Funktionsmodell zur Darstellung des technologischen Vorganges der Benzingewinnung aus Erdöl zu erarbeiten.

jedoch nicht der Vielfalt dieses Wirtschaftszweiges. Es fehlten z. B. alle Waggonbau-Betriebe, die VVB Schienenfahrzeuge und verschiedene Kraftfahrzeugwerke.

Die meisten Kollektive im Bauwesen befaßten sich mit der Darstellung modernster Baumethoden, die sich jedoch nur in der Herstellung von Modellen ausdrückte. Sie waren sehr exakt und anschaulich gearbeitet und dienen der Popularisierung dieser Baumethoden, die sich in der Hauptsache auf den Wohnungsbau erstreckten. Hier müßte besonders das Ministerium für Bauwesen vorschlagen, mit welchen Methoden sich die jungen Neuerer des Bauwesens beschäftigen sollten.

Im Bereich Landwirtschaft waren alle gezeigten Arbeiten darauf gerichtet, den Hinweisen Walter Ulbrichts auf der Landwirtschafts-Konferenz zu entsprechen. Außerdem haben sich die jungen Neuerer der Landwirtschaft viele Gedanken zur Mechanisierung der Landarbeit gemacht. Gegenüber der IV. MMM ist zu verzeichnen, daß sich sehr viele Jugendbrigaden, Jugendobjekte und junge Neuerer mit den Problemen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der sozialistischen Landwirtschaft beschäftigt haben. Der Einfluß auf die Steigerung der Produktion ist zum Hauptinhalt ihrer Arbeit geworden. Leider waren die Bezirke Dresden, Suhl und Erfurt überhaupt nicht vertreten.
Im Grassi-Museum zeigten die Arbeitsgemeinschaften der Stationen junger Techniker und Naturforscher der Pionierhäuser und an den Oberschulen, mit welchen Aufgaben der Produktion sie betraut werden können. Das Basteln als Selbstzweck ist auch hier verschwunden. Der überwiegende Teil der Kollektive und Arbeitsgemeinschaften zeigte wertvolle Arbeiten auf den Gebieten Landwirtschaft, Steuer-, Meß- und Regelungstechnik und die Mithilfe in der industriellen Produktion.

E. Kühl

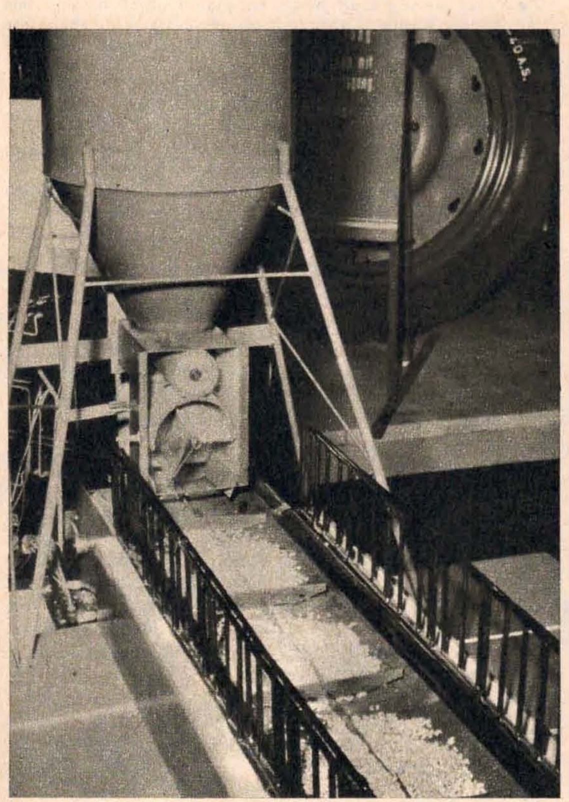
Unser Bildbericht



Mit großem Interesse folgten vor allem Fachleute aus der Rundfunk- und Fernsehindustrie den Erläuterungen eines Nachrichtenoffiziers, der dieses Universalmeßgerät vorführte. Mit diesem Gerät können elektrische Schaltungen und Geräte geprüft werden, und zwar in sehr kurzer Zeit. Ein vorher festgelegtes Programm wird über einen Lochstreifensender dem Gerät übermittelt, der automatisch in Verbindung mit einem Röhrenvoltmeter die Fehler anzeigt.

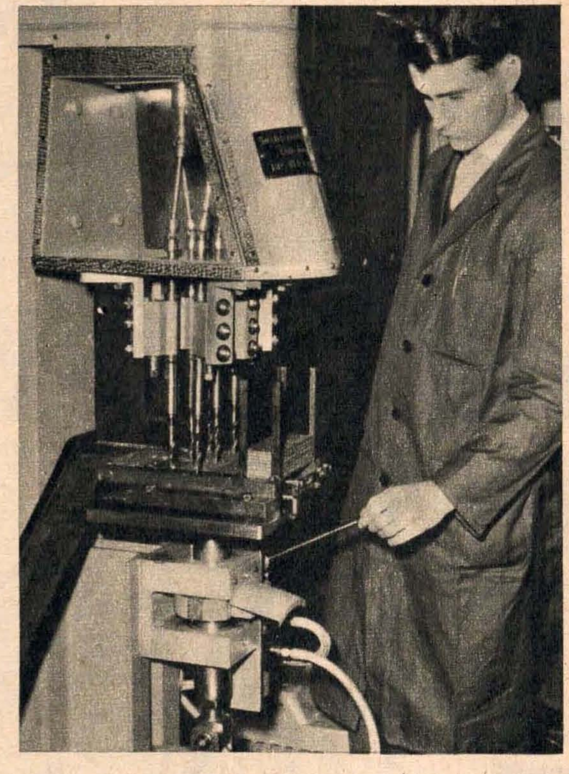
Unten links: Im Klub des Kombinates Gölzau/Köthen entstand diese automatische Futterstraße für 100 Rinder. Das Futter fällt aus einem Vorratsbehälter auf eine Waage und dann aufs Band. Jede Kuh erhält das Futter entsprechend ihrer Milchleistung zugeteilt.

Die Klubmitglieder von Bergmann Borsig hatten es sich zum Ziel gestellt, die Vorteile der Spannwerkzeuge im Baukastensystem zu erläutern. Im Durchschnitt werden bei einer Baukastenvorrichtung -- in der DDR existieren bereits 10 Ausleihstationen – 98,5 % Material, 94,5 % Arbeitszeit und 95,5 % Fertigungskosten gespart. Unverständlich ist, daß sich die Leipziger Ausleihstation in der Ritterstraße die von den Jugendfreunden erbetenen Demonstrationsmodelle teuer bezahlen ließ, obwohl die Jugendfreunde bei ihrer Werbung die ureigensten Interessen der Ausleihstation vertraten.



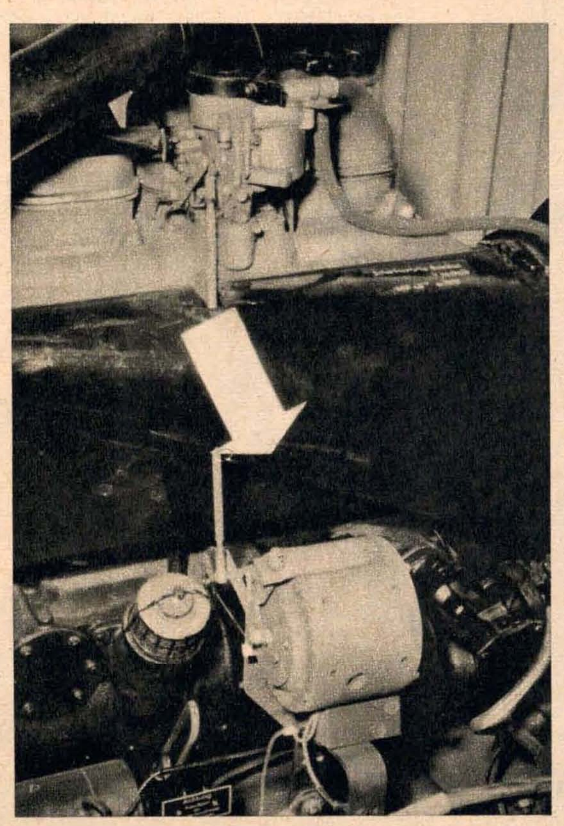


Gemeinsam mit ihrem Paten-Ingenieur Hubert Reich entwickelten die Jugendfreunde des VEB Lux, Bad Liebenstein, einen Sechsspindel-Versenkautomaten, auf dem z. B. Grundplatten für Riegel bearbeitet werden. Jetzt können alle sechs Bohrungen gleichzeitig erledigt werden. Die jungen Techniker wollen nun noch ein Steuerventil einbauen, damit die Maschine vollautomatisch arbeitet und der Bedienende zur Drei-Maschinen-Bedienung übergehen kann.

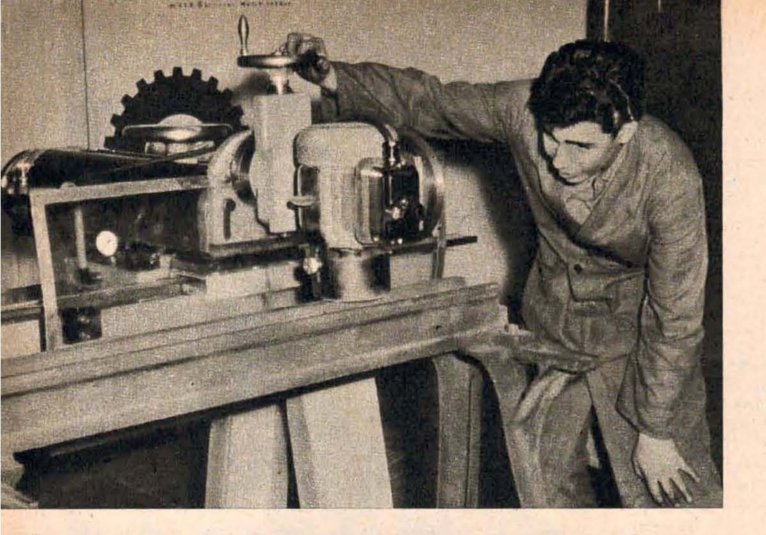


Unten rechts: Für dieses erstklassige Spitzenerzeugnis gebührt Ingenieur Lotz vom Institut für Textilmaschinen Karl-Marx-Stadt und den Klubmitgliedern des Kunstfaserwerkes Schwarza hohe Anerkennung. Bisher wurden alle 120 Spindeln einer Spinnmaschine von einem Keilriemen angetrieben. Der Lärm in den Spinnereien war oft unerträglich. Diese Spindeln surren – jede von einem kleinen E-Motor angetrieben – fast geräuschlos mit 24 000 U/min. Spindeln mit dieser Umdrehungszahl und einem Kopsgewicht von 600 g gab es bisher in der ganzen Welt noch nicht.

Für das Aggregat, mit dem bei unseren Luftstreitkräften die Flugzeugtriebwerke angelassen werden, konstruierte Hauptmann Ing. Hoffmann einen Drehzahllastregler. Früher wurde die notwendige konstante Spannung zum Anwerfen eines Strahltriebwerkes mit Hilfe eines Fliehkraftreglers erzielt, der allerdings in manchen Fällen zu träge war. Das neue Gerät — es bringt uns eine Einsparung von 100 000 DM Devisen und 15 000 DM Entwicklungskosten — ist zum Patent angemeldet.

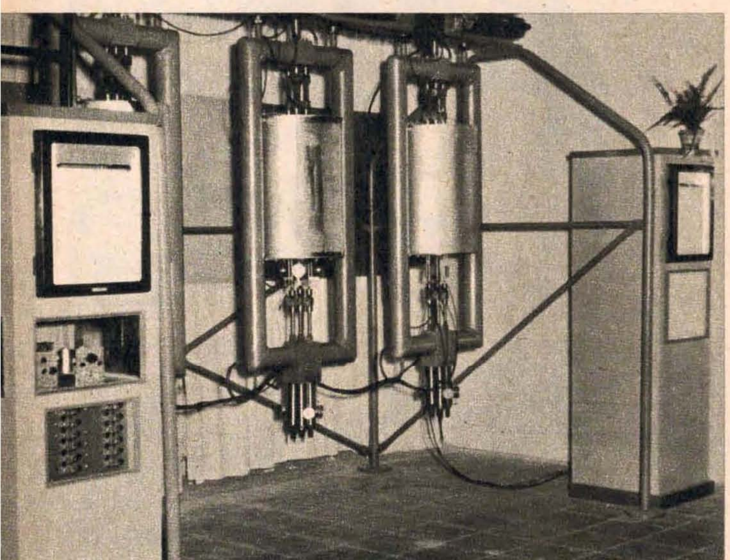




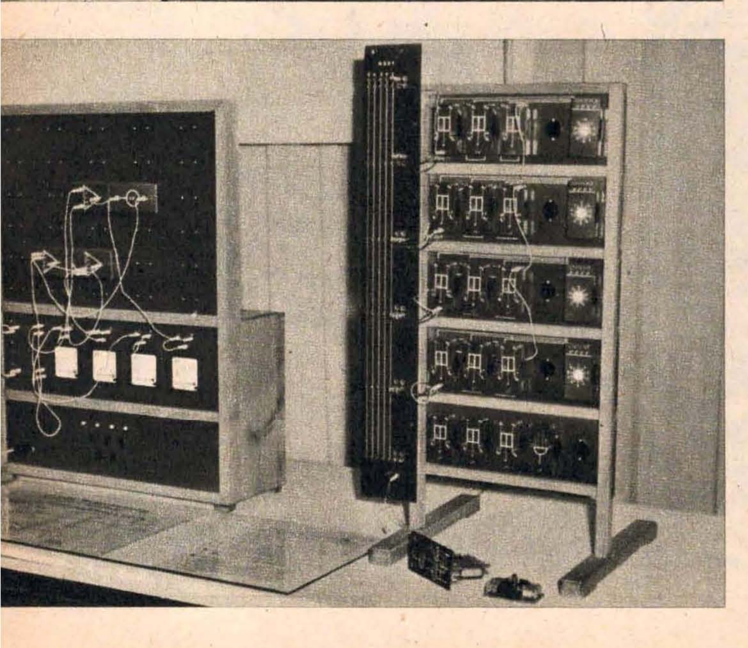


Die Mitglieder des KjT des VEB Görlitzer Maschinenbau entwickelten diese Luftkissenschleifmaschine zum Überholen von Drehmaschinenbettführungen. Das Luftpolster ermöglicht eine spielendleichte Handhabung des Aggregates.

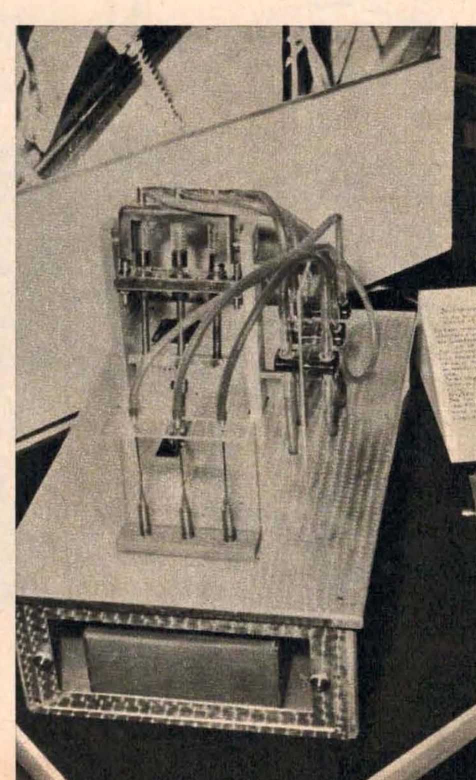
Mitte: Das Jugendforschungskollektiv der Materialprüfung der Leunawerke stellte seinen verbesserten Vierstabofen für Langzeit-Dehnungsprüfungen vor. Bei der alten Anlage mußten die Werte noch alle 60 min abgelesen werden. Heute zeichnet ein Kompensationsbandschreiber die Werte auf. Ein weiterer Vierstabofen ist im Rahmen des RGW für die ČSSR gefertigt worden.



Unten links: In der Ausstellung unserer Nationalen Volksarmee interessierten sich die Besucher auch für die beiden Kybernetikbaukästen, die mit ihren handlichen und steckbaren Bausteinen auf Röhrensockelbasis gegenüber dem im vergangenen Jahr gezeigten Modell eine bedeutende Verbesserung darstellen.



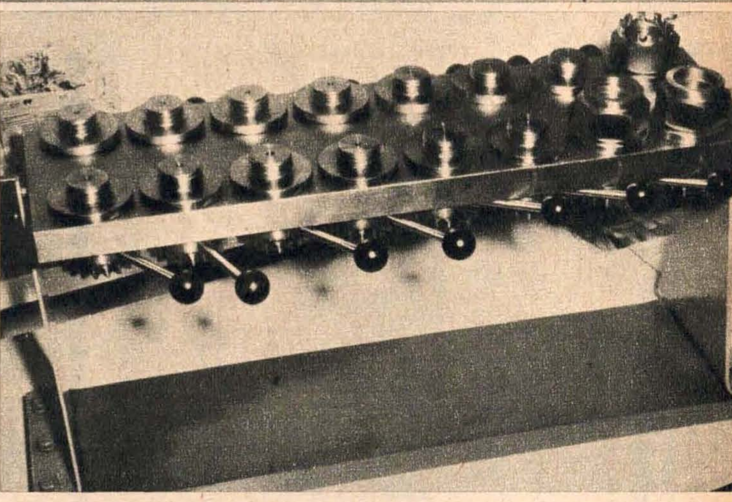
Diese Verbesserung von Günter Dilewski vom FDJ-Neuereraktiv im VEB Berlin-Chemie wird uns viele Devisen ersparen. Früher wurden für den Ampullenblock eines westdeutschen Automaten zum Abfüllen von Pharmazeutika Glaskolben für 20 DM (VE) importiert. Jugendfreund Dilewski knobelte so lange, bis er auf ganz normale Teile einer Injektionsspritze stieß, die überall für 2,90 DM erhältlich ist. Da diese Automaten im ganzen sozialistischen Lager verwendet werden, will man diesen Verbesserungsvorschlag im Rahmen des RGW auswerten.



Hauptmann Ing. Gäbler und der Werkzeugmacher Waldmann von der NVA entwickelten diese Skalenzeichenmaschine für halbrunde und runde Skalen. Das Fehlen solcher Geräte nicht nur für die Armee, sondern auch für die Industrie hatte auch den Koll. Gärtner vom Eisenhüttenkombinat Ost veranlaßt, ein ähnliches Gerät zu entwickeln. Die ausgewerteten Erfahrungen der Konstrukteure werden sicher bald zur Produktion dieser Geräte führen.

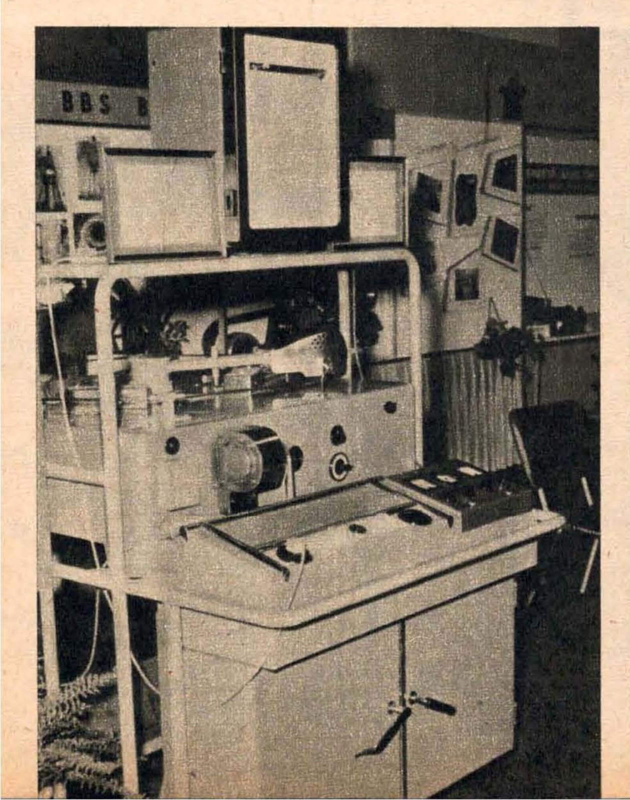


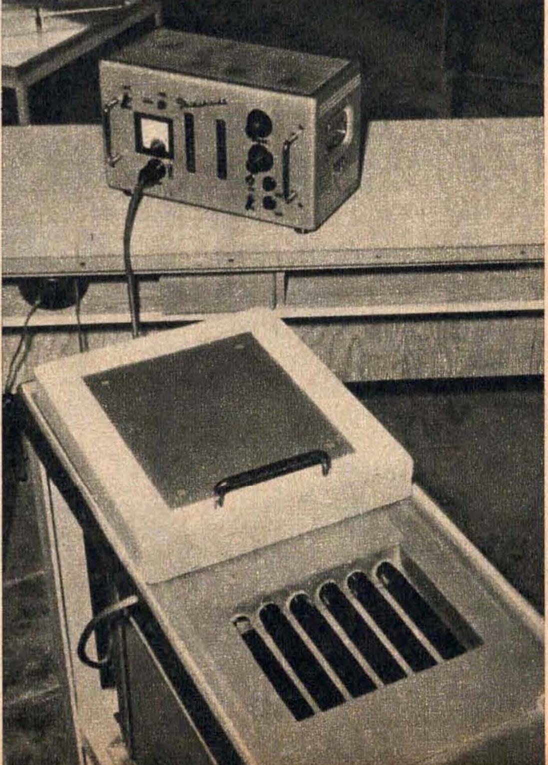
Mitte: Das FDJ-Neuereraktiv von Zemag Zeitz stellte seine Vorrichtung zum Fräsen von Kranenmuttern für den Universalbagger 162 vor. Dank dieser Neuerung können jetzt statt einer gleich 16 Muttern gefräst werden. Das Ein- und Ausspannen erfolgt durch einen Hebeldruck, und die dafür benötigte Zeit ist auf wenige Sekunden gesunken.



Rechts unten: Das ist ein Meßtisch zur Ermittlung des Prozentgehaltes von Kalisalz, eine Neuentwicklung des Klubs im Kaliwerk Roßleben. Statt der früher 35 min dauernden chemischen Analyse im Labor wird heute die 6 min währende radiometrische Messung angewandt. 26 dieser Tische wurden in alle Kaliwerke der Republik geschickt. Zu Ehren des VI. Parteitages der SED wollen die Jugendfreunde weitere 15 Tische herstellen.

Unter Anleitung ihres Lehrmeisters Majchrzak schufen die Mitglieder des Klubs im Braunkohlenkokskombinat Lauchhammer ein neues Gerät zur automatischen Gaschromatographie. Es kann in allen Kokereien, Schwelereien, Gas- und Kraftwerken eingesetzt werden und erledigt eine Gasanalyse in einer Minute.

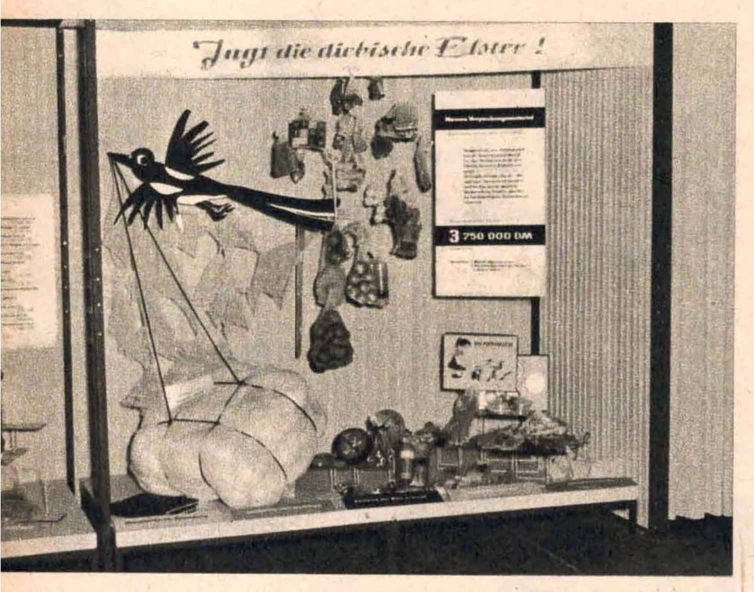






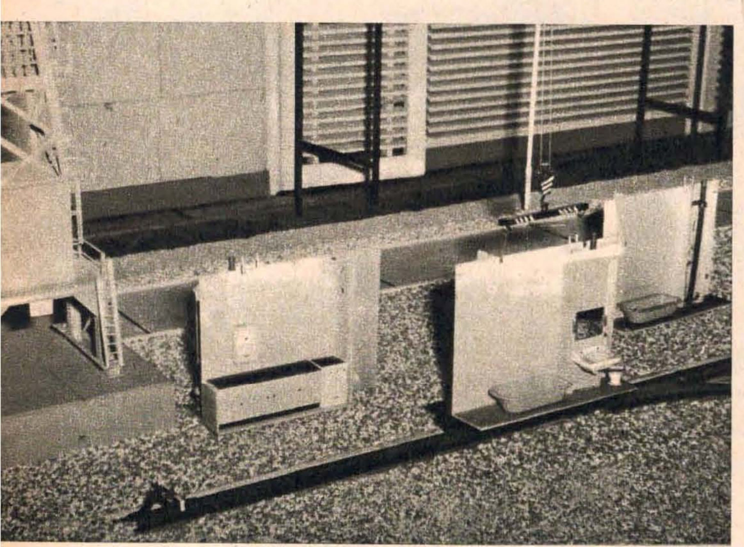
Eine weitere bedeutsame Neuheit aus dem Klub des Braunkohlenkokskombinates Lauchhammer ist diese mechanisierte Micumtrommelstation zur Bestimmung der Koks- und Brikettqualität. Das Modell dieser Anlage entstand unter Anleitung von Meister Starke, und die Anlage selbst soll bis April 1963 im BKK aufgebaut werden. Heute noch dauert das manuelle Trommeln 36 min. Die neue Anlage erledigt den gleichen Arbeitsgang in 6 min.

Fotos: E. Brust



Mitte: Daß der Handel in Halle nicht nur über hübsche, sondern auch sehr kluge Köpfe verfügt, bewiesen die im Hallenser Klub des Handels tätigen Mädchen. In unseren Strumpffabriken fallen jährlich viele tausend Kilogramm Abspringer an, das sind fehlerhafte Strumpfrohlinge. Mit diesen bis heute in den Abfall wandernden Dederonresten könnte man jährlich für 3 750 000 DM Verpackungsmaterial einsparen. Ein Karton für Puppengeschirr z. B. kostet 1 DM, der entsprechende Dederonbeutel 2½ Pfennig.

Unten: Bereits seit Mai 1962 werden im Rostocker Wohnungsbau diese Küche-Außenbad-Kerne verbaut (links). Der KJT des VEB Bau-Union Rostock fertigte dieses Modell einer Produktionsstraße für diese Neuerung, bei der Küche und Bad Wand an Wand als industriell vorgefertigte Einbauzelle kombiniert wurden. Die Kosten für Küche und Bad sinken um 364 DM (rechts).





HAGEN JAKUBASCHK



Mit geringstem Energiebedarf:

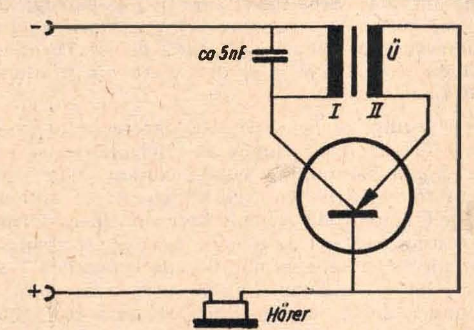
Demonstrations-Transistorsummer

Mit welch geringen Energiemengen Transistorschaltungen schon auskommen können, soll das folgende Beispiel eines Transistorsummers zeigen, der in der hier gezeigten Form als Demonstrationsmodell entworfen wurde. Dem ideenreichen Bastler werden aber auch für diese scheinbare „Spielerei" praktische Anwendungsmöglichkeiten einfallen.

Es handelt sich hier um eine einfache Summerschaltung, in der der Transistor als Sperrschwinger arbeitet. Rechts die einfache Schaltung. Bei + und − wird die Stromquelle angeschlossen, zu der unten noch Näheres gesagt wird. In Serie mit der Stromquelle liegt der Hörer H, für den wir entweder einen normalen hochohmigen Kopfhörer (Widerstand 1 ... 4 kΩ, der Wert ist unkritisch) oder einen kleinen hochohmigen Ohrhörer verwenden können. Für das Mustergerät wurde ein Kleinhörer von dem bekannten „Diktina"-Diktierbandgerät benutzt (Typ KN 04, Meßgerätewerk Zwönitz). Der Strom wird durch den Transistor periodisch unterbrochen. Das geschieht durch eine Rückkopplung, die über den Übertrager Ü erfolgt. Der zu dessen Wicklung I parallelliegende Kondensator (etwa 5 nF) beeinflußt die Tonhöhe, sein Wert ist unkritisch, er kann evtl. sogar ganz entfallen. Weitere Bauteile benötigt die Schaltung nicht.

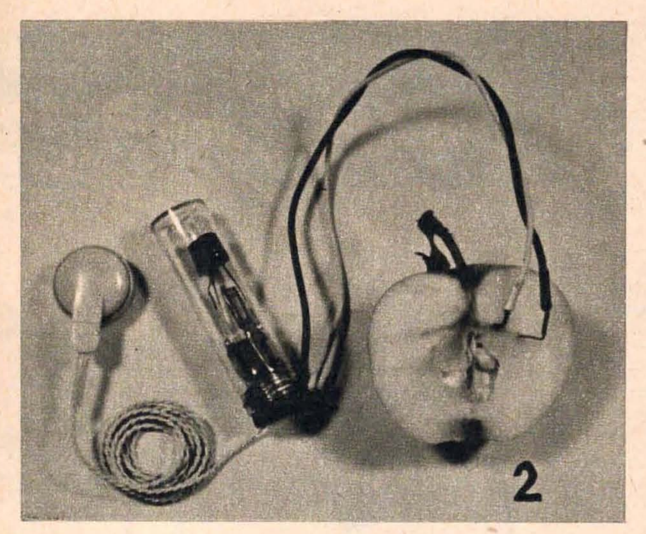
Für den Übertrager lassen sich viele Lösungen finden, sein Übersetzungsverhältnis kann bei 1 : 3 ... 1 : 20 liegen. die Wicklungsdaten sind ebenfalls unkritisch. Im Mustergerät, das besonders klein werden sollte, wurde der Kleinstübertrager Typ 5 K 10 vom VEB Funkwerk Leipzig benutzt, der allerdings nicht immer erhältlich sein wird. Brauchbar sind hier auch alte NF-Übertrager (z. B. die aus den alten Empfängern VE 301), Fernsprechübertrager, Mikrophonübertrager und mitunter sogar Ausgangstrafos, wenn sie ungefähr das genannte Übersetzungsverhältnis haben. An Kleinstübertragern eignet sich der bekannte „Sternchen"-Ausgangstrafo Typ K 21. der allerdings wegen seines hierfür schon recht ungünstigen Übersetzungsverhältnisses nur arbeitet, wenn der benutzte Transistor nicht gar zu geringe Stromverstärkung hat (wenigstens 35 ... 40). Er wird dann mit der Primärwicklung (der grüne und einer der roten Drähte, der andere rote bleibt frei) als Wicklung I, mit der Sekundärwicklung („Lautsprecher") als Wicklung II angeschlossen. Der

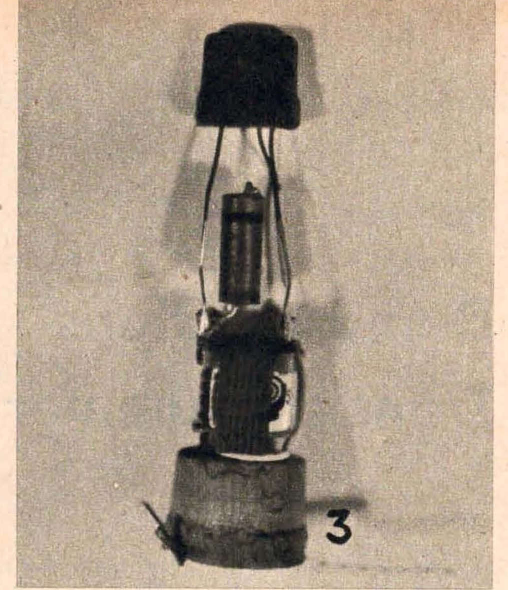




Typ 5 K 10 des Mustergerätes wird mit der hochohmigen Wicklung (richtige Polung ausprobieren!) an Stelle I angeschlossen, andere Trafos sinngemäß ebenso. Auch Selbstwickeln ist möglich. In Frage kommen dann Kerngrößen M 20, M 35, M 45 oder ähnliche Größen. Wicklung I bekommt dann etwa 400, Wicklung II etwa 50 Windungen dünnen Drahtes (etwa 0,1 ... 0,2 CuL). Insgesamt ist Ü also ganz unkritisch.

Auch der Transistor ist ganz unkritisch, hierfür kommen alle Transistoren der Typenreihe CO 810 ... 829, CO 870 ... 872 in Frage, auch die entsprechenden „Bastlertypen", GTr usw. reichen aus. Wenn der Übertrager nicht zu ungünstige Werte hat. genügen dann schon sehr kleine Stromverstärkungsfaktoren des Transistors, so daß hier sogar fehlerhafte, stark





rauschende oder gering verstärkende Transistoren oder solche mit sehr hohem Kollektor-Reststrom oft noch geeignet sind. Das Ganze kann also aus gerade in der Bastelkiste vorhandenem Material zusammengestellt werden. Im Mustergerät wurde ein „Bastlertransistor" mit niedriger Stromverstärkung (knapp 12) benutzt. Trotzdem hier nicht die günstigste Dimensionierung erprobt wurde, ergaben sich auf Anhieb folgende die „Genügsamkeit" von Transistoren eindrucksvoll zeigende Daten:

Zum Anschwingen (Tonerzeugung) genügte bereits eine Betriebsspannung von 0,1 V, wobei die Stromaufnahme der Schaltung nur 10 μA betrug, d. s. 0,01 mA oder 10^{-5} Ampere! Das entspricht einem Stromverbrauch (Leistungsbedarf) dieses Transistorsummers von 1 μW, d. s. 10^{-6} Watt, ein millionstel Watt also!

Dieser geringe Strombedarf läßt interessante Experimente für die Stromquelle zu. Beispielsweise kann eine Selen-Fotozelle benutzt werden, wie sie in jedem fotoelektrischen Belichtungsmesser enthalten ist. Sie kann einzeln gekauft oder aus einem defekten Belichtungsmesser ausgebaut werden (einschlägige Werkstätten!). Dann genügt bereits schwaches Tageslicht, wie es trübem Wetter entspricht, zum Anschwingen des Summers. Beim Mustergerät genügte dafür schon das Licht einer Kerze in 1 m Abstand! Da hier keine anderen Stromquellen vorhanden sind, bedeutet das nichts anderes, als daß die Energie des Lichtes die Kopfhörermembran zum Schwingen bringt. Da für dieses Schwingen natürlich eine mechanische Krafteinwirkung an der Membran auftreten muß, ist solcherart eindrucksvoll gezeigt, daß Licht unmittelbar eine Energieform darstellt. Im übrigen ist die Selenfotozelle hier mit der „Sonnenbatterie" bei Erdsatelliten identisch, wenn sie auch nicht so hohen Wirkungsgrad hat wie moderne Siliziumzellen. Unser Modell würde also auch in 100 Jahren noch unermüdlich summen, da hierbei nichts vorhanden ist, das sich verbrauchen oder abnutzen könnte. Eine Anwendung wäre vielleicht als Lichtschranke oder allgemein als Lichtstrahlungsnachweisgerät denkbar.

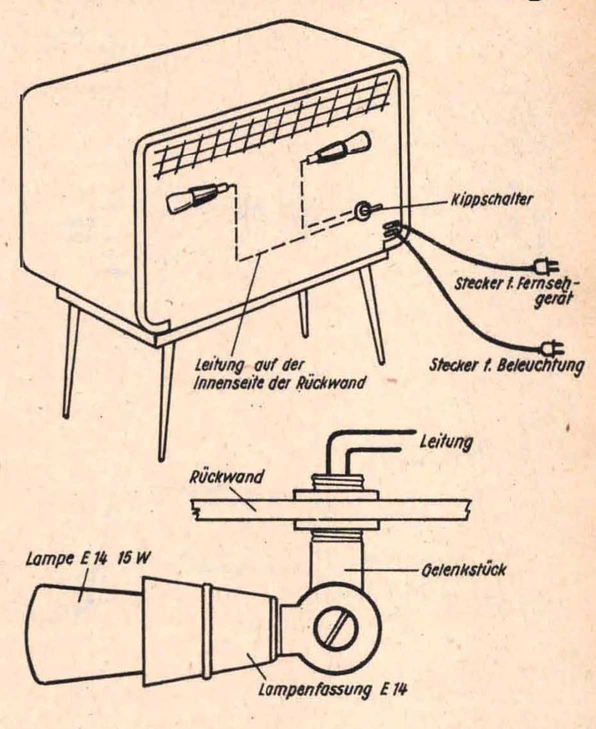
Natürlich können als Stromquelle auch übliche kleine Batterien (bis max. 4,5 V) benutzt werden, aber dann verliert der Versuch seinen Reiz, denn die kleinste erhältliche Batterie ist immer „Verschwendung" bzw. noch viel zu groß. Wir können aber selbst „galvanische Elemente" erzeugen, deren Spannung für den Summer schon ausreicht. Beispielsweise genügt etwas Essigwasser, in das wir einen Kupferdraht (als Pluspol) und einen Eisendraht oder ein Stückchen Zinkblech (als Minuspol) hineinhängen. Auch die Säure eines Apfels o. ä. genügt schon; der Summer ertönt dann bereits, wenn wir einen Kupferdraht und einen eisernen Nagel dicht nebeneinander ein Stückchen in den Apfel einstechen. Noch besser klappt es mit einer Zitrone, die dann oft schon so viel Strom liefert, daß der Summer seinen Ton in ein rauhes Knarren (typisch für höhere Spannung) ändert. Die Tonhöhe hängt im übrigen weitgehend von der Größe der zugeführten Spannung ab. Wenn wir den Kupfer- und Eisendraht, nachdem wir ihn aus dem Apfel oder der Zitrone gezogen haben, gleichzeitig mit der Zungenspitze berühren, hören wir einen kurzen Summton, der durch die an den Drähten hängenden Säurereste verursacht wird. Die Zungenfeuchtigkeit schließt nur den Stromkreis, neutralisiert aber – da Speichel alkalisch reagiert – die Säure sehr schnell, so daß der Ton dann wieder aussetzt. Manchmal reagiert auch der Erdboden leicht sauer, dann genügt es schon, Kupfer- und Eisendraht dicht nebeneinander in feuchte Erde zu stecken. –

Abb. 1 zeigt das Mustergerät (links), das in einem Tablettenröhrchen untergebracht wurde. Daneben der Kleinhörer und die Selen-Fotozelle eines alten Belichtungsmessers. *Abb. 2* zeigt das gleiche Gerät mit einem Apfel als „Batterie", in den je ein Kupfer- und Eisendraht wenige Millimeter tief eingestochen wurde. *Abb. 3* läßt erkennen, wie die drei Einzelteile des Mustergerätes auf dem Verschlußkork des Tablettenröhrchens aufgebaut wurden. Zuunterst der Kleinstübertrager 5 K 10 — er wiegt nur 4,5 g! — darüber der Kondensator und oben der Transistor. Mit anderen Übertragern wird der Aufbau natürlich räumlich etwas größer.

Einfache und effektvolle Fernsehbeleuchtung

Die Beleuchtung beim Fernsehen wird effektvoll und angenehm empfunden, wenn sich die Lichtquelle für den Zuschauer nicht sichtbar, h i n t e r dem Fernsehgerät befindet. Zu diesem Zweck kann man Lampen und Schalter unmittelbar an der Rückwand des Gerätes befestigen, so daß die gesamte Anordnung mit der Rückwand abnehmbar ist. Die Verwendung farbiger Glühlampen oder das Färben mit Spezialtinte bleibt dem persönlichen Geschmack vorbehalten. Alle erforderlichen Einzelheiten können den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden.

Ing. Adolf Weigt, Weißwasser



STÜCKLISTE

2 Lampen E 14 15 W
2 Fassungen E 14
1 Netzstecker
1 Einbaukippschalter, zweipolig
1,5 m Fassungsader NFA 2 × 0,75
2 Gelenkstücke mit Muttern

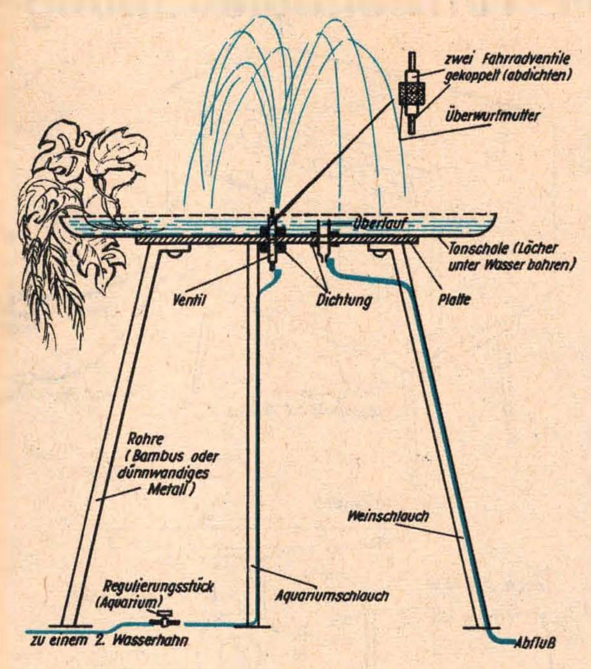


Findige Bastler gesucht!

Interessant für Angler ist zweifellos dieses Anglerfloß, daß im Selbstbau hergestellt wird. Das Boot, das aus einer auf drei Auto-Luftschläuchen ruhenden Plattform besteht, ermöglicht es, dank seiner geringen Tauchtiefe, dem Fisch in seichte Gewässer oder Sumpfgebiete zu folgen.

Welcher bastelfreudige Leser baut sich dieses Angler- und Badefloß nach eigenem Geschmack und Geschick? Wir würden uns freuen, wenn wir im Frühjahr die Eigenkonstruktion zum Nachbau veröffentlichen könnten. Also, wer ist der erste? Selbstverständlich wird die beste Bauanleitung von uns prämiiert.

Die Redaktion



Garten- und Heimspringbrunnen

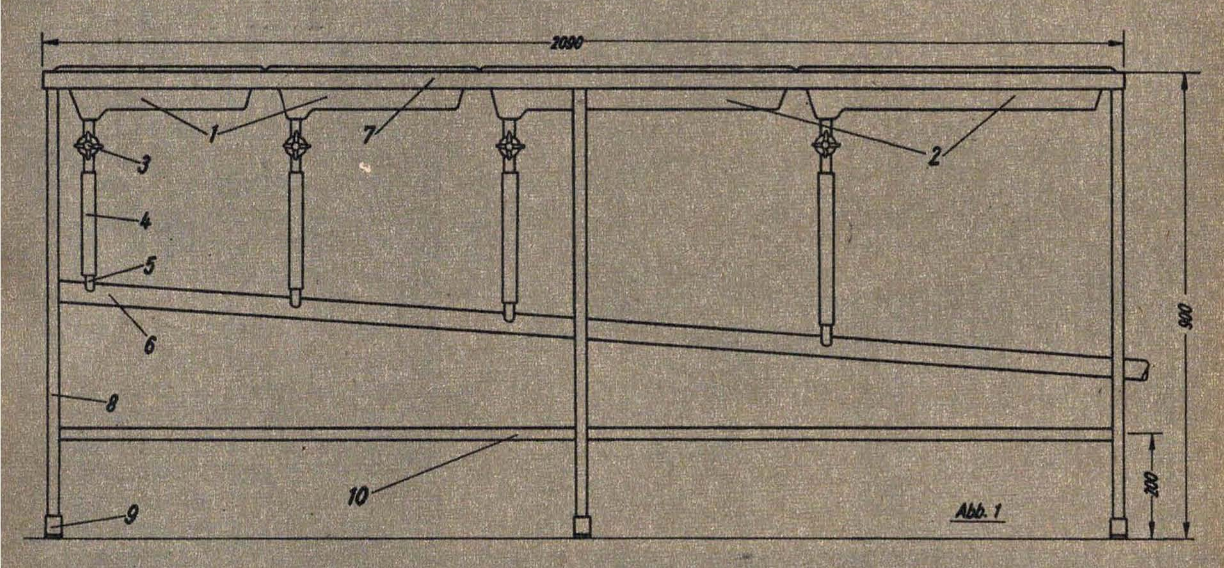
Im Heft 10/62 brachten wir einen pumpenangetriebenen Heimspringbrunnen. Unser Leser *Georg Lehmann* aus Königswartha reichte uns daraufhin seine erprobte Anlage ein, die den örtlichen Gegebenheiten entspricht. Er verwendet nur den Wasserleitungsdruck als Antrieb seiner Springbrunnendüse. Natürlich geht diese Bauweise nur an solchen Orten, wo Leitungswasser reichlich benutzt werden kann, keine großen Schlauchlängen sowohl für den An- als auch für den Abfluß nötig sind und das Wasser schadlos abfließen kann. Wir möchten unseren Lesern, die die Möglichkeit haben, einen derartigen Springbrunnen aufzustellen, in der nachfolgenden Zeichnung die Bauweise erläutern. Schon aus dem einfachen Aufbau ergibt sich die Möglichkeit, eigene Ideen zur weiteren Ausgestaltung anzuwenden.

Die Redaktion

Entwicklertisch

für größere Fotoarbeiten

Seit einiger Zeit hat sich in unserer Fotogruppe ein selbstgefertigter Entwicklertisch bestens bewährt. Er besitzt den Vorzug, daß die benötigten Bäder nur durch Öffnen der entsprechenden Hähne nach dem Benutzen abfließen können.



Bauanleitung

Im Prinzip besteht dieser Aufbau aus einer tischähnlichen Stahl- oder Leichtmetallkonstruktion (Abb. 1), in die die vier Entwicklerschalen eingesetzt werden. Die beiden Schalen (1) für Entwicklung und Unterbrecher wurden in der Größe für Aufnahmen bis 30 × 40 cm gewählt, während für das Fixier- und Wässerungsbad Schalen (2) für ein Format 50 × 60 cm verwendet wurden.

Der Abfluß aus den einzelnen Schalen erfolgt über einen handelsüblichen Kunststoffwasserhahn (3), Jaroplastschlauch (4) zum gemeinsamen Abflußrohr (6), ebenfalls aus Plast.

Einiges Geschick erfordert nun der erste Arbeitsgang, das Einsetzen des Kunststoffwasserhahnes in die Schale. Hierbei muß zunächst eine Vertiefung von etwa 20 mm in die linke vordere Ecke der jeweiligen Schale gedrückt werden. Man bedient sich einer Lötlampe und erwärmt die Ecke so, daß eine Verformung mit einem Rundholz von 35 bis 40 mm Durchmesser möglich ist. Ist die gewünschte Form erreicht, so muß dieselbe schnell mit Wasser abgekühlt werden. Es ist darauf zu achten, daß das Rundholz bei der Abkühlung noch gedrückt wird, da sonst eine Rückbildung erfolgt.

Die Mitte der Vertiefung wird jetzt so aufgebohrt, daß der Wasserhahn knapp hineinzudrehen geht. Durch das Anschrauben der Kontermutter ist der Hahn erst einmal fest. Die Abdichtung erfolgt dann durch Ausgießen der Vertiefung mittels „Bussard PVC-Kleber". Dieser Kleber leistet dann auch bei der Herstellung des Abflußrohres gute Dienste. Im praktizierten Falle wurde ein PVC-Rohr 40 × 2,5 verwendet. Die eine Öffnung des Rohres wurde durch eine PVC-Scheibe zugeklebt, um einen Überlauf zu vermeiden. Die einzelnen Einlaufstellen wurden so eingeschnitten, daß man die Rohrstutzen (5), ebenfalls aus PVC, einkleben konnte.

Der Originaltisch besteht aus einem Winkeleisenrahmen (7) mit sechs eingeschweißten Stahlrohrbeinen (8) 16 mm ⌀, welche noch durch Längs- (10) und Querstreben (11 und 12) verbunden sind. Die Abmessungen der einzelnen Bauteile sind aus den beiden Abbildungen zu entnehmen.

Sind der Tisch sowie die vier Schalen einbaufertig hergestellt, so kann die Montage, wie sie die Abbildungen zeigen, erfolgen. Die Schalen werden in der Reihenfolge von links nach rechts, 2mal Größe 1 und 2mal Größe 2, eingesetzt. Das Abflußrohr wird an den hinteren Beinen mit Schraubschellen 40 mm ⌀ befestigt. Jetzt werden die Längen der einzelnen Schläuche zugeschnitten und auf den Stutzen bzw. auf den Hahn geschoben.

Nicht direkt zum Entwicklertisch gehört die Wasserversorgung. Im beschriebenen Falle wurde an der dahinterliegenden Wand je ein Schwenkarm zwischen Entwickler- und Unterbrecherbad und zwischen Fixier- und Wässerungsbad angebracht.

Komplett ist die Anlage dann mit der Installation der Lampen mit den jeweiligen Filtern, eine über der Entwicklungsschale und die andere über dem Wässerungsbad.

Der Abfluß, speziell der des Wässerungsbades, gestattet auch bei der Verwendung eines Überlaufes und bei ständiger Wasserzuführung eine gute Wässerung.

H. P. Koss, Cottbus

Materialbedarfsliste

1. 2 Entwicklerschalen für Format 30 × 40 cm
2. 2 Entwicklerschalen für Format 50 × 60 cm
3. 4 Kunststoffwasserhähne
4. ca. 2,5 m Jaroplastschlauch 20 mm ⌀
5. ca. 0,6 m PVC-Rohr 20 × 1,5
6. ca. 2–3 m PVC-Rohr 40 × 2,5
7. 5,25 m Winkeleisen 30 × 30 × 3
8. 11 m Stahlpanzerrohr 16 mm
9. 6 Stahlpanzerrohrmuffen Pg 16
10. 0,3 m Bandstahl 30 × 6
11. 3 Schellen für 40 mm ⌀
12. 3 Zylinderkopfschrauben M 5 × 40 mit Muttern
13. 2 Fl. Bussard PVC-Kleber

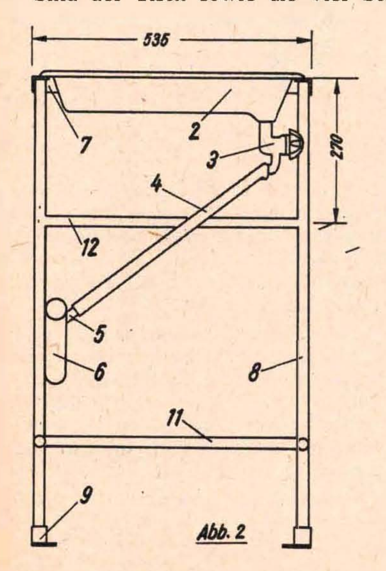


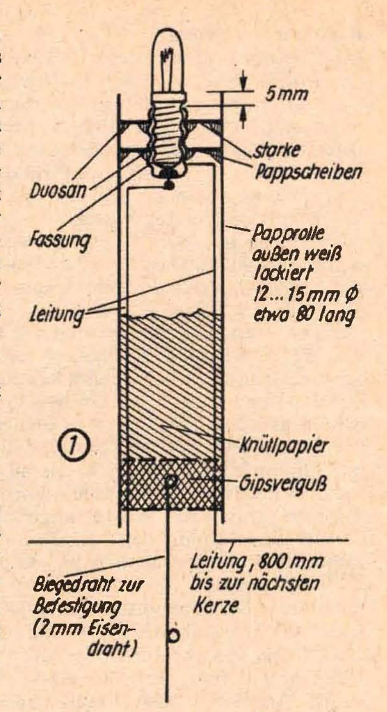
Abb. 2

Weihnachtsbaumbeleuchtung

Wir beschaffen uns für die Anfertigung der einzelnen „Kerzen" eine entsprechende Anzahl Papphülsen im Durchmesser von 12 ... 15 mm, etwa 80 mm lang und nicht zu dünnwandig. Wir können diese auch selbst herstellen, indem wir mehrere Lagen starkes Zeichenpapier über einen Holzpflock passender Stärke rollen und verleimen und die Hülse dann abziehen. Falls sie nicht schon die gewünschte Farbe hat, lackieren wir sie zuletzt noch wachsgelb, cremefarben oder auch farbig. Wir besorgen uns nun in einem Elektrogeschäft eine Anzahl Fassungen für Taschenlämpchen mit Metallwinkel üblicher Ausführung. Den Befestigungswinkel biegen wir entweder so nach unten ab, daß er mit der ganzen Fassung stramm in die Papphülse paßt, oder wir entfernen ihn ganz.

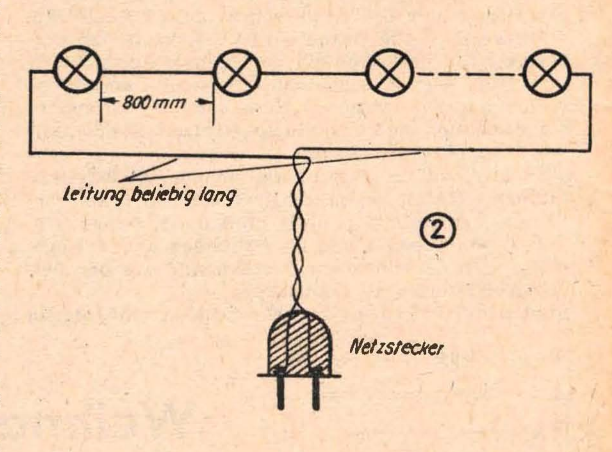
Abb. 1 zeigt, wie die Fassung in der Papphülse sitzt. Zwischen Fassungsoberkante und Rand der Hülse müssen unbedingt mindestens 5 mm Raum sein, damit bei eingeschraubter Birne ein Berühren der Metallfassung unmöglich ist (Starkstrom!). Die richtige Höhe der Fassung pro-

bieren wir am besten mit eingeschraubter Birne. Die Fassung wird durch zwei Pappscheiben gehalten, deren Mittelloch gerade stramm über das Gewinde paßt, während der Scheibendurchmesser wieder stramm in der Hülse sitzt. Reichlich dazwischengegossener Duosan-Klebstoff gibt dem Ganzen auf einfachste Weise eine weit zureichende Festigkeit. — An die Fassung löten wir vor dem Einbau noch die beiden Zuleitungsdrähte fest an. Für diese Leitungsdrähte ist einadrige Starkstrom-Gummilitze geeignet oder entsprechend stark isolierte PVC-Kupferlitze. Massivdraht bricht zu schnell. Mangelhaft isolierter Draht, der nicht ausdrücklich für Starkstromzwecke verkauft wird, kann hier unter Umständen lebensgefährliche Zwischenfälle hervorrufen! — Für die Leitungsdrähte von Fassung zu Fassung rechnen wir jedesmal knapp 100 cm. Abzüglich der Strecke in jeder Hülse bekommen die Kerzen dann einen maximalen Abstand von 80 cm, was erfahrungsgemäß ausreicht. Wer große Bäume schmücken will, kann die Drähte entsprechend länger machen.



Die an der Fassung fest angelöteten Drähte, deren Isolierung bis direkt an die Lötstelle reichen muß, ziehen wir nach unten aus der Hülse heraus. Den leeren Raum in der Hülse stopfen wir am einfachsten mit Papier aus, das untere Hülsenende wird etwa 15 mm tief mit Gips vergossen. Die Leitungsdrähte werden, wie *Abb. 1* zeigt, mit eingegossen. Da Gummi- und PVC-Isolierungen wasserfest sind, erübrigen sich hier besondere Maßnahmen. Nicht wasserfeste Isolierungen sind für Starkstrom ohnehin nicht zulässig. — In den Gipsfuß der Kerze gießen wir einen etwa 2 mm starken nicht zu spröden Eisen- oder (sieht weniger gut aus) auch Kupferdraht mit ein. Damit er im Gips hält, wird er am Ende zu einer kleinen Schlinge gebogen. Das herausragende Ende dient zur Befestigung am Tannenzweig (herumbiegen) und ersetzt einfach und zuverlässig die unschönen Kerzenhalter.

Alle Kerzen werden in Reihe geschaltet, wie *Abb. 2* zeigt. Wichtig ist dabei einmal die richtige Anzahl der Kerzen für die jeweilige Netzspannung und zum anderen, daß die Leitung von einer Kerze zur anderen führt, ohne irgendwo unterbrochen zu sein oder Verbindungsstellen aufzuweisen. Die Leitung darf nirgends blank sein! Bei einer sorgfältig gebauten Anlage sind — einschließlich der eingesetzten Lämpchen — mit Ausnahme der Biegedrähte nirgends blanke Metallstellen sichtbar. Ist aus irgendwelchen Gründen die Auftrennung einer Leitung einmal unvermeidlich, so muß die Trennstelle wieder fest zusammengelötet (nicht nur gedreht!) und gut mit Isolierband umwickelt werden. Steckverbindungen oder Klemmen sind unzulässig! Die Enden der Lampenkette, in der also alle Fassungen fest aneinanderhängen, werden vom Baumfuß ab verdrillt und bis zur nächsten Steckdose geführt und dort mit einem Netzstecker versehen. Durch geschickte Anordnung der Kerzen und die Verwendung dunkelgrüner Leitung können die Leitungen von Kerze zu Kerze nahezu unsichtbar gehalten werden (unter den Ästen entlang führen).



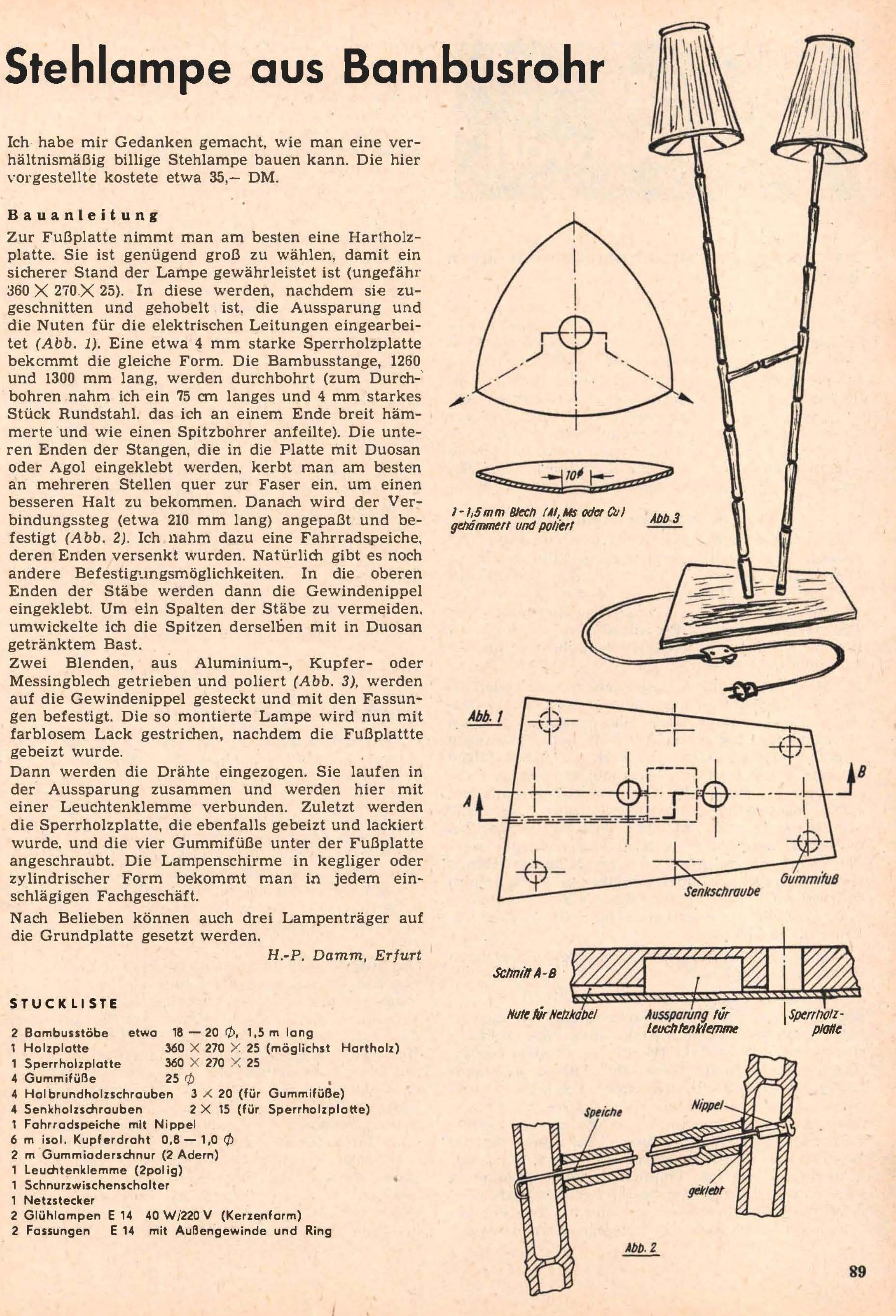
Als Lämpchen verwenden wir normale Radio-Skalenlampen der üblichen Einschraubform. Der Lampentyp ergibt sich je nach der vorhandenen Netzspannung und der gewünschten Kerzenzahl. Die nachfolgend genannten Lampenanzahlen gelten für 220 Volt. Bei 110 Volt ist die Hälfte der Lampen zu nehmen. Zu beachten ist immer, daß die Summe aller Lampenspannungen die Netzspannung ergibt oder etwas darüber, außerdem müssen die Lampenströme gleich sein. Es ist also einheitlich eine Lampentype angebracht. Wir benutzen für 12 Kerzen die Lampentype 18 Volt/0,1 A oder 18 V/0,12 A (aber nicht beide zugleich), für 18 Kerzen die Type 12 V/0,1 A und für 22 Kerzen die Type 10 V/0,2 A. Wegen der vorhandenen Typen müssen wir also unsere Kerzenanzahl von vornherein auf 12, 18 oder 22 Stück (bei 110 V jeweils die Hälfte) festlegen. Wer lieber eine dämmrig-gemütliche Stimmung mit nicht zu hell brennenden Lampen bevorzugt, wählt für seine Kerzenkette die nächsthöhere Lampentype, also dann z. B. 18 Kerzen zu 18 V/0,1 A oder 22 Kerzen zu 12 V/0,1 A.

Wenn die Kerzen einmal nicht brennen wollen, ist eine der Lampen locker oder durchgebrannt. In diesem Falle verlöschen wegen der Reihenschaltung alle Lampen, und wir müssen die fehlerhafte durch probeweises Auswechseln oder Festdrehen herausfinden. Zum Ausschalten genügt es deshalb auch einfach eine der Lampen lockerzudrehen.

Die ganze Anlage kostet uns im Höchstfalle 16 DM.

HAGEN JAKUBASCHK

Stehlampe aus Bambusrohr



Ich habe mir Gedanken gemacht, wie man eine verhältnismäßig billige Stehlampe bauen kann. Die hier vorgestellte kostete etwa 35,– DM.

Bauanleitung

Zur Fußplatte nimmt man am besten eine Hartholzplatte. Sie ist genügend groß zu wählen, damit ein sicherer Stand der Lampe gewährleistet ist (ungefähr 360 × 270 × 25). In diese werden, nachdem sie zugeschnitten und gehobelt ist, die Aussparung und die Nuten für die elektrischen Leitungen eingearbeitet *(Abb. 1)*. Eine etwa 4 mm starke Sperrholzplatte bekommt die gleiche Form. Die Bambusstange, 1260 und 1300 mm lang, werden durchbohrt (zum Durchbohren nahm ich ein 75 cm langes und 4 mm starkes Stück Rundstahl, das ich an einem Ende breit hämmerte und wie einen Spitzbohrer anfeilte). Die unteren Enden der Stangen, die in die Platte mit Duosan oder Agol eingeklebt werden, kerbt man am besten an mehreren Stellen quer zur Faser ein, um einen besseren Halt zu bekommen. Danach wird der Verbindungssteg (etwa 210 mm lang) angepaßt und befestigt *(Abb. 2)*. Ich nahm dazu eine Fahrradspeiche, deren Enden versenkt wurden. Natürlich gibt es noch andere Befestigungsmöglichkeiten. In die oberen Enden der Stäbe werden dann die Gewindenippel eingeklebt. Um ein Spalten der Stäbe zu vermeiden, umwickelte ich die Spitzen derselben mit in Duosan getränktem Bast.

Zwei Blenden, aus Aluminium-, Kupfer- oder Messingblech getrieben und poliert *(Abb. 3)*, werden auf die Gewindenippel gesteckt und mit den Fassungen befestigt. Die so montierte Lampe wird nun mit farblosem Lack gestrichen, nachdem die Fußplattte gebeizt wurde.

Dann werden die Drähte eingezogen. Sie laufen in der Aussparung zusammen und werden hier mit einer Leuchtenklemme verbunden. Zuletzt werden die Sperrholzplatte, die ebenfalls gebeizt und lackiert wurde, und die vier Gummifüße unter der Fußplatte angeschraubt. Die Lampenschirme in kegliger oder zylindrischer Form bekommt man in jedem einschlägigen Fachgeschäft.

Nach Belieben können auch drei Lampenträger auf die Grundplatte gesetzt werden.

H.-P. Damm, Erfurt

STUCKLISTE

2 Bambusstöbe etwa 18 — 20 ⌀, 1,5 m lang
1 Holzplatte 360 × 270 × 25 (möglichst Hartholz)
1 Sperrholzplatte 360 × 270 × 25
4 Gummifüße 25 ⌀
4 Halbrundholzschrauben 3 × 20 (für Gummifüße)
4 Senkholzschrauben 2 × 15 (für Sperrholzplatte)
1 Fahrradspeiche mit Nippel
6 m isol. Kupferdraht 0,8 — 1,0 ⌀
2 m Gummiaderschnur (2 Adern)
1 Leuchtenklemme (2polig)
1 Schnurzwischenschalter
1 Netzstecker
2 Glühlampen E 14 40 W/220 V (Kerzenform)
2 Fassungen E 14 mit Außengewinde und Ring

Ihre Frage — unsere Antwort

Steigerung der Arbeitsproduktivität beim Bohren

Unser Leser Günther Schäfer aus Lubmin schrieb uns: „Mich interessiert, auf welche Faktoren man beim Bohren achten muß, um zu einer Steigerung der Arbeitsproduktivität beizutragen?“

Steigerung der Arbeitsproduktivität bedeutet in diesem Falle: Unter Aufwendung der gleichen Anzahl von Arbeitskräften mehr oder mit weniger Arbeitskräften dasselbe zu produzieren. Das sich die Steigerung nicht in physischer Mehrbelastung für die Arbeiter auswirken soll, liegt der Schlüssel zum Erfolg in der Anwendung der bestmöglichen Technik.

Richtige Wahl der Maschinen

Mit zunehmender Maschinengröße wachsen die Maschinennebenzeiten, während bei Benutzung zu kleiner Maschinen nicht die notwendige Schnittkraft erreicht wird. Außerdem leidet die Qualität der Maschine und des Werkstückes. Die Zahl hinter der Typenbezeichnung der Bohrmaschinen gibt Auskunft für die richtige Wahl (BM 10 = Bohrmaschine für Bohrungen bis 10 mm Ø).

Im Maschinen- und Apparatebau kommen vielfach Mehrspindelbohrmaschinen zum Einsatz. Sie gestatten, daß Werkstücke ohne Bohrerwechsel, je nach Maschinentyp, bis zu sechs verschiedene Bohrungen erhalten können. Dabei sind auch die Arbeitsfolgen Senken, Reiben und Gewindeschneiden möglich. Sollten sechs Spindeln noch nicht ausreichen, kann mit Hilfe sogenannter Schnellwechselfutter des VEB Spannwerkzeuge Record, Gera, der Bohrerwechsel bei laufender Maschine schnellstens vorgenommen werden. Sind jedoch keine Mehrspindelbohrmaschinen vorhanden, so kann durch Ansetzen eines Mehrspindelbohrkopfes auf einer Einspindelbohrmaschine Mehrspindelleistung erzielt werden (Hersteller: Fa. Paatz, Zella-Mehlis).

Ein anderer Weg dazu führt über den Einsatz von Revolverbohrköpfen.

Was ist bei den Werkzeugen zu beachten?

Für die industrielle Produktion sollten nur Spiralbohrer aus Schnellschnittstahl (SS) oder Hochleistungsschnellschnittstahl (H SS) verwendet werden. Bei Spiralbohrern aus Werkstahl (WS) ist die Standzeit zu gering. Große Bedeutung kommt der Auswahl und dem Schliff der Spiralbohrer zu. Fälschlicherweise wird die Normalausführung der Spiralbohrer als „Universalausführung“ betrachtet. Für die Bearbeitung von Aluminium und Kupfer ist der Alcu-Bohrer sehr zu empfehlen. Seine Spannuten sind sehr geräumig und geschliffen. Dadurch wird die Spanabfuhr verbessert und der Bildung der sogenannten Aufbauschneide entgegengewirkt. Wenn nicht immer auf Sonderbohrer bei der Bearbeitung von Nichteisenmetallen und Kunststoffen zurückgegriffen werden kann, sollte zumindest der Spitzenwinkel verändert werden. Durch die Verwendung von Spiralbohrern mit Zentrierspitze können große Einsparungen erzielt werden. Infolge seiner kleinen Spitze verringert sich die Bohrzeit um den Weg des Anschnittes. Er ist besonders für Bohrungen in Feinblech geeignet, da er auch dort runde Bohrungen garantiert. Die Bohreraustrittsstellen zeigen wenig Gratbildung. Ein exakter Anschliff ist jedoch nur maschinell möglich. Alle Schneidwerkzeuge sollten in sogenannten zentralen Schleifereien geschliffen werden! Neben wesentlichen Einsparungen an hochwertigen Stählen ist eine einwandfreie Schneidgeometrie nur maschinell zu erreichen. Ein reichhaltiges Angebot an Spiralbohrern einschließlich Sonderbohrern bietet der VEB Werkzeugfabrik, Königsee (Thür).

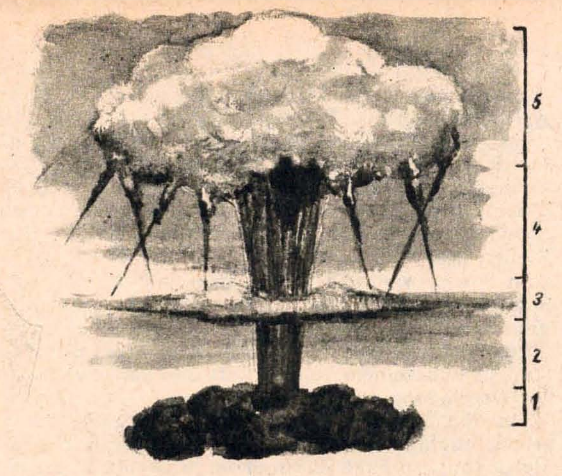
Forderungen an die Vorrichtungen: Sie dürfen nicht zu schwer sein, damit die körperliche Beanspruchung nicht vorzeitig zu Ermüdungserscheinungen führt. Das Aufstecken der Vorrichtungen auf die Werkstücke oder das Einlegen der Werkstücke in die Vorrichtungen muß sicher und schnell erfolgen können. Unter sicher ist zu verstehen, daß bestimmte Elemente ein Falscheinlegen verhindern. Spannschrauben und Muttern sollten weitgehendst durch Spannexzenter oder Schnappverschlüsse ersetzt werden. Bei Bezugskanten und Anlageflächen vermeide man die Flächenauflage. Schon kleinste Bohrspäne zwischen Vorrichtung und Werkstück führen zu Ungenauigkeiten. Für sehr kleine Teile oder solche, die nach dem Bohren infolge des herausgetretenen Grates in der Vorrichtung klemmen, schaffen Auswerfer gute Abhilfe. *Hans-Günther Hauswald*

Rauchpilz einer Atombombenexplosion

Der Student Peter Petruschke — z. Z. Moskau — fragt, wie der charakteristische Rauchpilz bei einer Atombombenexplosion entsteht.

Etwa 80 Prozent der Gesamtenergie einer Atombombe wirken durch die Erzeugung hoher Temperaturen von der Größenordnung einer Million Grad. Diese hohe Temperatur bewirkt eine starke Ausdehnung der Luft, so daß sich vom Explosionsherd eine Druckwelle ausbreitet, die zu Zerstörungen auf der Erde führt. Ein großer Teil der Gesamtenergie wird als Wärme abgestrahlt, die Verbrennungen hervorruft.

Die Struktur der Explosionswolke ist unter anderem von den Bedingungen am Explosionsherd abhängig. Innerhalb des erhitzten Bereiches ist die Luft sehr aufnahmefähig für Dampf. Durch das Fortschleudern der Luftmassen entsteht bald ein Unterdruck am Herd, der Abkühlung bewirkt. Dadurch wird die Luft mit Dampf übersättigt, und es setzt eine starke Wolkenbildung ein. Herumfliegende Trümmer, Sand- und Erdklumpen hinterlassen kondensstreifenähnliche Spuren, wodurch die Explosionswolke teilweise ihre schraffurähnliche Struktur erhält. Ebenfalls als Folge der hohen Temperatur entsteht vorzugsweise eine starke Aufwärtsströmung, die die parallele Ordnung bewirkt. Erst unterschiedliche Feuchtigkeitsgrade und Windrichtungen in den verschiedenen Höhen verursachen Verbreiterungen der Wolke.



1 Druckwelle
2 thermischer Auftrieb
3 Beginn einer kälteren atmosphärischen Schicht
4 thermischer Auftrieb
5 Blumenkohlwolke

Übrigens kann man diese Linienstrukturen mitunter auch bei der Detonation herkömmlicher Sprengstoffe beobachten. Hierbei wird die Erscheinung noch dadurch begünstigt, daß bei der Verbrennung chemischer Sprengstoffe außer der Temperaturerhöhung noch reichlich Gase und Dämpfe entstehen. Das kann auch bei der Atombombe eine Rolle spielen, weil deren Zündung unter anderem auch durch die Explosion einer herkömmlichen Sprengbombe erfolgen kann. Dabei werden die kleineren Uranmassen zur kritischen Masse zusammengeschleudert; dann erst beginnt die eigentliche Kernreaktion. *Radelt*

Sinkt ein Schiff bis zum Meeresgrund?

Wolfgang Lau aus Halle fragt: „Ist es möglich, daß ein Schiff, welches auf dem Ozean untergeht, nicht bis auf den Meeresgrund sinkt? Die tiefste Lotung soll 11 031 m betragen. Kann es also sein, daß ein Wrack in einer Meerestiefe von 5000 bis 10 000 m schwebt?“

Nach dem von Archimedes entdeckten Prinzip erfährt jeder Körper im Wasser einen Auftrieb, dessen Größe gleich dem Gewicht der vom Körper verdrängten Wassermenge ist. Die Dichte des Wassers beträgt $1 g/cm^3$. Dichtere Körper, wie z. B. Eisen – $7,9 g/cm^3$ – gehen im Wasser unter. Weniger dichte, z. B. Fichtenholz – $0,5 g/cm^3$ – schwimmen auf dem Wasser. Sie tauchen nur soweit ein, bis das Gewicht der verdrängten Wassermenge ihrem Gesamtgewicht entspricht. Nur wenn die Dichte eines Körpers genau gleich der des Wassers ist, wie bei manchen Kunststoffen, so schwebt er. Ein Stück massives Eisen geht also unter, denn es ist fast achtmal schwerer als eine Wassermenge gleichgroßen Volumens. Taucht Eisen ganz ins Wasser, so beträgt der Auftrieb nur ein Achtel der Größe, die zum Schweben erforderlich wäre.

Die Frage ist nun, nimmt die Dichte des Wassers in großen Meerestiefen infolge des hohen Druckes um das Achtfache zu? Dann würde dort ein Schiffswrack zum Schweben kommen und nicht tiefer sinken.

Der Druck ist in den großen Tiefen der Ozeane ungeheuer. Je 10 m Tiefe wächst er um etwa 1 at. Demzufolge herrscht in 6000 m Tiefe ein Druck von etwa 600 at. Die Dichte des Wassers nimmt unter diesem

Das müssen Sie wissen!

Laserstrahlen erobern die Zukunft

Erst seit einigen Jahren sind die sogenannten Maser (Mikrowellenverstärker) und die Laser (Lichtfrequenzverstärker) bekannt.

Maser und Laser sind mit erzwungener Strahlungsemission arbeitende Verstärker.

Speziell sollen hier die Laser behandelt werden, deren Bezeichnung die Abkürzung für:

Light amplification by stimulated emission of radiaton = Lichtverstärkung durch erzwungene Aussendung von Strahlen dargestellt.

Die Entwicklung der Laser begann in der Sowjetunion und in Amerika etwa gleichlaufend. Ihre Arbeitsweise beruht auf der Ausnutzung quantenmechanischer Vorgänge. Die charakteristische Eigenschaft der Laser ist ein außerordentlich eng gebündelter Lichtstrahl, der beispielsweise durch einen Rubinkristall erzeugt wird.

Während die bisher bekannten Lichtquellen ihre Strahlen nach allen Seiten aussandten, die höchstens nachträglich durch einen Hohlspiegel in einen Richtstrahl umgewandelt werden konnten, strahlt der Laser von vornherein nur in einer Richtung, und seine Bündelung ist bedeutend stärker, als das bei Licht- oder Radiowellen überhaupt möglich ist.

Durch die scharfe Ausrichtung des Strahls bleibt die Lichtenergie auch auf große Entfernungen sehr konzentriert, d. h., durch die Laser ist eine Fernübertragung von Energien möglich.

Laserstrahlen lassen sich so eng bündeln, daß sie das Sonnenlicht an Intensität um das Millionenfache übertreffen.

Es gab bereits Versuche, bei denen durch Laserstrahlen etwa 1,5 Millionen Watt auf 1 cm^2 Fläche konzentriert wurden.

Solche Ergebnisse sind für uns noch nicht leicht zu begreifen, lassen aber erkennen, daß den Lasern in Zukunft viel Bedeutung zukommt. Großartig sind die Aussichten für die Raumfahrt; versprechen doch die gerichteten Strahlenbündel gute Verbindung z. B. mit Raumschiffen über viele Millionen Kilometer. Ein Problem, welches die Energetiker der ganzen Welt schon lange beschäftigt, wird durch die Laser-Technik gelöst werden:

die drahtlose Übertragung großer Energien über weite Entfernungen ohne nennenswerte Verluste.

Die Arbeiten auf dem Gebiet der Entwicklung von Lasern sind noch im vollen Gange. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang sind Experimente, wo Laserstrahlen zum Bohren von Löchern in jedem beliebigen Material erprobt wurden. Nachfolgende Analysen zeigten am durchbohrten Material keinerlei Strukturveränderungen. Als Kernstück des Strahlbohrgerätes wurde ein Rubinkristall von 20 cm Länge und 1,25 cm Durchmesser benutzt. Der Vorteil gegenüber dem Bohren mit Elektronenstrahlen liegt darin, daß der Arbeitsvorgang nicht im Vakuum durchgeführt werden muß und dadurch eine Erhöhung der Arbeitsproduktivität erzielt wird.

Die Laserstrahlen lassen für die Zukunft noch viel erwarten. Sie können auf den verschiedensten Gebieten der Forschung eingesetzt werden und, wenn sie friedlichen Zwecken dienen, das Leben der Menschen nach vielfältiger und interessanter gestalten.

Auch in der DDR arbeitet eine Reihe hervorragender Wissenschaftler mit den Laserstrahlen. Wir hoffen schon in nächster Zeit unseren Lesern mehr von den Ergebnissen der Laserforschung in unserer Republik berichten zu können.

Goedecke

ZUR *Feder* GEGRIFFEN

Seit einigen Jahren lese ich mit Interesse ihre Zeitschrift und konnte ihr bereits eine Reihe wertvoller Informationen und mir bisher unbekanntes Bildmaterial entnehmen. Auch in meiner Forschungsstelle wird die Zeitschrift auf Grund ihrer gehaltvollen Beiträge regelmäßig ausgewertet.

Prof. Dr. Kartum, Forschungsstelle für Meßtechnik und Automatisierung

☆

Als regelmäßiger Leser der Zeitschrift Jugend und Technik habe ich viele Anregungen und Kenntnisse erhalten, die mir jetzt als Student auf der ABF der Pädagogischen Hochschule Potsdam zugute kommen. Es gibt mehrere populärwissenschaftliche Zeitschriften, doch ich habe gerade „Jugend und Technik" als ständige Lektüre ausgewählt wegen ihrer immer verständlichen und doch genauen Darstellung.

Allerdings ist ihnen in der Septemberausgabe 1962 ein Fehler unterlaufen. Auf Seite 96 beim Thema Laugenverseifung schreiben sie: „Im Falle der Laugenverseifung werden die Fette unter Bildung von Seife und Glyzerin umgesetzt." Jedoch die folgende Formel entspricht dem nicht. Ich hoffe nicht, daß sie beabsichtigten, ihre Leser „einzuseifen".

Walter Wawra, Potsdam

Sie haben recht, Herr Wawro, der Fehler ist beim Übertragen unterlaufen, und es muß richtig heißen:

$$CH_2 \cdot OH + C_{17}H_{35}\,COONa$$
$$CH \cdot OH + C_{15}H_{31}\,COONa$$
$$CH_2 \cdot OH + C_{15}H_{31}\,COONa$$

nicht jeweils COOH, da man als Seifen die Salze der mittleren und höheren Carbonsäuren (Fettsäuren) bezeichnet. Man könnte unter dieser Gleichung auch schreiben:

Fett + Lauge   Propantriol + Seife.

Wir bitten diesen Fehler zu entschuldigen. Die Redaktion

☆

Ich besitze die Jahrgänge 1958 bis 1962 mit Jahresinhaltsverzeichnis in Einbandmappen und möchte sie wegen Platzmangel an einen Interessenten weitergeben. Wer benötigt sie? **Bernd Hässelbarth, Nöldenitz, Kr. Schmölln**

☆

Herzlichen Dank für die lobenswerte Mühe bei der sehr erwünschten Fortführung der in Heft 4/61 begonnenen Übersicht aller Raketenstarts für Erdsatelliten und Raumsonden im Sonderheft September 1962. Diese Zusammenstellungen erhalten somit dokumentarischen Wert in unserer an technischen Großleistungen gewiß nicht armen Gegenwart. Ich bitte deshalb die Redaktion, auf diesem eingeschlagenen Wege fortzufahren und entsprechende Fortsetzungen oder Nachträge weiterhin zusammenfassend zu veröffentlichen. Dank und Anerkennung vieler aufgeschlossener Leser dürften ihnen für solche Bemühungen schon im voraus sicher sein. Noch eine Bitte: Im „Neuen Deutschland" erscheinen unter der regelmäßigen Rubrik „Schiffspositionen unserer Handelsflotte" neue Schiffsnamen, über die unsere Tagespresse bisher ungenügend berichtet hat.

Könnte „Jugend und Technik" in einem der nächsten Hefte Aufschluß über Herkunft und technische Daten dieser Neuzugänge geben? Ihre Berichterstattung über Seefahrzeuge war bisher immer mustergültig. Alle dafür interessierten Leser würden über eine diesbezügliche Information (möglichst mit Schiffsfotos) sehr erfreut sein!

Helmut Peter, Dresden

Wir freuen uns, daß unser Bemühen, dem Leser exakte Zusammenstellungen in die Hand zu geben, bei den Freunden von „Jugend und Technik" ein solches Echo findet. Ihr Wunsch, etwas mehr über die Schiffe der Deutschen Seereederei zu erfahren, wurde bereits im Heft 10/62 erfüllt. Allerdings konnten wir auf Grund unseres Druckvorlaufes den Handelsflottenstand nur bis zum 1. August 1962 berücksichtigen. Wir haben jedoch vor, diese Statistik jedes Jahr zu ergänzen. **Die Redaktion**

Druck zu, aber enttäuschend wenig. Das uns ganz weich erscheinende Wasser hat eine geringe Kompressibilität (Zusammendrückbarkeit). Unter 600 at Druck nimmt sein Volumen nur um 1/36 ab, was eine Zunahme der Dichte auf 1,03 zur Folge hat, gegenüber 1 an der Oberfläche. Massives Eisen wird also niemals schwimmfähig, auch nicht an den tiefsten Stellen des Weltmeeres.

Nun wissen wir, daß Eisentonnen und Schiffe aus Stahl schwimmen. Hier ist die Wasserverdrängung groß im Vergleich zum Gewicht. Die wirksame Dichte ist ein gemittelter Wert aus den Dichten des Schiffskörpers und seinem Inhalt (Luft und Ladung). Erst bei Überladung oder Vollaufen infolge eines Lecks sinkt das Schiff. Befinden sich im Schiff viele schwimmfähige Teile, z. B. Lufttanks oder gar eine Holzladung, so kann es zu einem Schwebezustand in einer bestimmten Tiefe kommen. Beträgt z. B. die Dichte des vollgelaufenen Schiffes im Mittel 1,03 g/cm³, so wird es in 6000 m Tiefe schweben. Dieser Fall tritt jedoch selten ein, da die Spanne für die Dichte äußerst klein ist (bis 1,04 bei 9000 m Tiefe) und außerdem während des Sinkens infolge des hohen Druckes Luftbehälter und sogar Holz zerdrückt werden können. Die mittlere Dichte des Schiffes nimmt also beim Sinken eher noch zu.

Solange noch Schiffsteile über dem Wasserspiegel liegen, wächst der Auftrieb beim weiteren Eintauchen des Schiffes, so daß sich unter Umständen ein Schwebezustand einstellt. *Radelt*

Wie entsteht ein Kugelblitz?

Diese Frage stellte unser Leser Rolf Köhler aus Schmalkalden.

Bei Gewittern treten neben den normalen Blitzen mitunter auch komplizierte Gebilde auf, darunter der Kugelblitz. Er bewegt sich verhältnismäßig langsam durch die Atmosphäre, umgeht dabei Hindernisse, kann sich aber auch an ihnen festsetzen. Meistens hat die leuchtende Kugel etwa 20 cm Durchmesser, aber auch kleinere und größere Durchmesser wurden beobachtet. Die Erscheinung kann von Sekundenbruchteilen bis zu mehreren Minuten andauern. Mitunter löst sich der Kugelblitz auf, ohne Schaden anzurichten. Häufig ist sein Verschwinden jedoch von einer heftigen Explosion begleitet und ein Nebel mit scharfem Geruch nach Stickoxiden bleibt zurück.

Da der Kugelblitz selten und unvermutet auftritt, konnte diese Naturerscheinung bisher nicht systematisch untersucht werden. Darum sind bis heute alle Versuche mißlungen, durch Experimente Kugelblitze herzustellen.

Früher nahm man an, daß eine leuchtende Glaskugel durch einen gewöhnlichen Linienblitz gebildet wird. Heute neigt man mehr der Auffassung des Physikers J. I. Frenkel zu. Er sieht im Kugelblitz eine besondere Form elektrischer Entladung, bei der aktive Gase, wie Ozon und Stickoxid gebildet werden. Auch Staub- und Rauchteilchen nehmen an der Entstehung des Kugelblitzes teil. Sie bilden mit den erhitzen Gasen einen Wirbel, der sich von der umgebenden Luft abgrenzt, wodurch die kugelförmige Erscheinung entsteht. Viele Beobachtungen bestätigen nämlich, daß ein Kugelblitz vorwiegend in staubiger Luft entsteht. Die aktiven Gase geben Energie ab und erhitzen die Staubteilchen, womit sich das Leuchten des Kugelblitzes erklärt. *Dipl.-Phys. Radelt*

Ultraschallprüfung . . .

Fortsetzung von Seite 67

Zur zerstörungsfreien Werkstoffprüfung zählen in grober Unterteilung:

1. die Ultraschallprüfung,
2. die magnetischen und elektrischen Prüfverfahren,
3. die Röntgen- und Gammadefektoskopie (Untersuchung mit radioaktiven Isotopen) und
4. sonstige Verfahren, zum Beispiel Farbdiffusionsverfahren.

Der Ultraschall wird nicht nur zur Fehlersuche eingesetzt, sondern gestattet bei geeigneter Anwendung weitere Aussagen über das Material. So ist es möglich, den Elastizitätsmodul zu bestimmen und, zum Beispiel bei Grauguß, auf die Festigkeit und Härte zu schließen. Auch eine automatische Prüfung ist mit Ultraschall möglich.

Zum Abschluß soll noch ein Verfahren erwähnt werden, das erst in letzter Zeit entwickelt wurde. Da eine Dokumentation der Ultraschallprüfung, wie zum Beispiel beim Röntgen der Röntgenfilm, nicht möglich ist, wurde versucht, den geprüften Querschnitt auf dem Bildschirm abzubilden. Als industriell brauchbar erwies sich das Schnittbildverfahren (vgl. „Sehen mit Ultraschall" in „Jugend und Technik", Heft 4/1961, Seite 58). *Abb.* 7 zeigt den verwendeten Testkörper und sein „Schallbild". Man erhält eine recht gute Wiedergabe der tatsächlichen Verhältnisse.

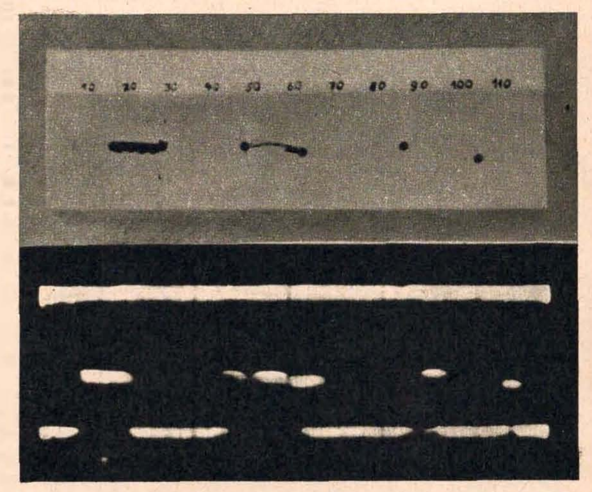


Abb. 7 Testkörper (a) und sein „Schallbild" (b). Aufgenommen mit dem Schnittbildgerät Sonovisor 2 des VEB Carl Zeiss, Jena

Es muß aber auch gesagt werden, daß die Auswertung des Bildes eines Prüflings unbekannter innerer Beschaffenheit noch erhebliche Schwierigkeiten macht. Zur groben Orientierung ist es jedoch gut geeignet.



Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte

Von der Akademie der Wissenschaften zu Berlin
Institut für Geschichte. Abteilung Wirtschaftsgeschichte

Die Akademie der Wissenschaften zu Berlin gibt seit 1960 Jahrbücher der Wirtschaft heraus, wo bekannte Wissenschaftler zu wichtigen Fragen der Wirtschaftsgeschichte Stellung nehmen. Bisher sind 1960 zwei Bände, 1961 zwei Bände und 1962 der erste Band erschienen. Ab 1962 sollen die Jahrbücher in vier Bänden erscheinen.

1961 Teil II
374 Seiten, 19 Tabellen, Ganzleinen, 21,50 DM

Der Teil II des Jahrbuches enthält u. a. das Protokoll der Konferenz „Zur Geschichte der sozialistischen Produktionsbetriebe", die unter Leitung von Prof. Kuczynski Anfang Dezember 1960 in Berlin stattfand. Ferner findet der Leser unter „Monographien, Studien und Referate" eine Arbeit des chinesischen Wissenschaftlers Yen Chung-Ping „Zur Geschichte der Baumwollindustrie in China bis zum Abschluß des ersten Weltkrieges" sowie den Aufsatz von E. Wächtler „Zur Problematik der Strukturentwicklung und der Geschichte der Lage der im Saargebiet beschäftigten Bergleute von 1789 bis 1849".

1962 Teil I
225 Seiten, Ganzleinen, 18,— DM

Das Jahrbuch beweist mit dem vorliegenden Band ein erneutes Mal seine hohe aktuelle Bedeutung. Arbeiten, z. B. zur Lage der Arbeiter in den schwach entwickelten Ländern, über die Rolle der Volkswagenpläne oder über die Problematik: imperialistischer Krieg und technisch-wissenschaftlicher Fortschritt, aber auch der Jahrbuchabschnitt, der der Entwicklung von Betriebsgeschichten dient, zeigen, daß das Jahrbuch nicht nur auf Grund des umfangreichen Materials für Wissenschaftler im In- und Ausland von unschätzbarem Wert ist, sondern auch einem breiteren Leserkreis wichtiges Material in die Hände gibt.

Auf unsichtbaren Wellen

Von Walter Conrad
110 Seiten mit zahlreichen Illustrationen
Halbleinen mit Folie, Preis 4,— DM
Kinderbuchverlag Berlin

Der Autor bringt in einer leichtverständlichen Form dem Leser ab 12 Jahre die wichtigsten Probleme der Rundfunk- und Fernsehtechnik und deren vielseitige Anwendungsmöglichkeiten nahe. „Wellen werden gesiebt", „Vom Mikrophon zum Lautsprecher", „Ein Rundfunkempfänger für 5 DM", „Fernsehen — durch die Lupe betrachtet", „Fernsehen — morgen, übermorgen" und „Die Fernsehkamera ist dabei" sind einige der interessanten Abschnitte, die behandelt werden.

Atomkerne – Isotope – Reaktoren

Taschenbuch
Von J. Scholz und H. U. Barz
144 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, 2,— DM
VEB Verlag Enzyklopädie, Leipzig

Die Autoren haben sich mit diesem Taschenbuch, das ja zu einem großen Leserkreis spricht, das Ziel gesetzt, einen Einblick in den Stand der heutigen Erkenntnis, in die Arbeitsmethoden und Arbeiten auf dem Gebiet der Kernphysik zu geben. Dies ist ihnen zweifellos in anschaulicher und verständlicher Form gelungen. K. T.

Isotope steuern, messen, regeln

Von Lothar Schwaar
260 Seiten mit 116 Abbildungen und 5 Tabellen, 4,50 DM
VEB Fachbuchverlag Leipzig

Ein bedeutsames Teilgebiet aus der Kernforschung greift dieser Band der bereits bewährten „Polytechnischen Bibliothek" heraus. Wenn auch die Anwendungsgebiete der mit großer Intensität vorangetragenen Isotopentechnik noch längst nicht erschöpft sind, so bietet das Büchlein dem auf diesem Gebiet Tätigen wie auch dem Lernenden eine gute Gelegenheit, sich mit dem bereits Erreichten und den Grenzen der Anwendung vertraut zu machen. K. T.

Elektronik für unsere Industrie

Von Walter Conrad
172 Seiten mit 72 Abbildungen, 4,50 DM
VEB Fachbuchverlag Leipzig

Die technische Anwendung der Steuerung von Elektronen, die sich zum Beispiel in Röhren oder Halbleitern bewegen, beeinflußt entscheidend den technischen Fortschritt im 20. Jahrhundert. Doch die Möglichkeiten der Elektronik lassen sich nur ausschöpfen, wenn sich möglichst viele Menschen Grundkenntnisse dieses Gebietes aneignen. Die ersten Kenntnisse hierin will das vorliegende Bändchen der „Polytechnischen Bibliothek" vermitteln. rd.

Digitale Kleinrechner

(Aus der Reihe Automatisierungstechnik)
Von Günter Schubert
80 Seiten mit 36 Abbildungen, 4,80 DM
VEB Verlag Technik

Die Kenntnisse des Aufbaus, der Arbeitsweise und der Programmierung digitaler Rechenanlagen wird für viele in der Automatisierung tätige Facharbeiter, Techniker und Ingenieure notwendig. Es ist ein Fachgebiet, an dem die moderne Automatisierungstechnik nicht vorübergehen kann. Ein Anhang zu diesem Heft bringt die wichtigsten Daten einiger bekannter und bereits eingesetzter digitaler Kleinrechner aus verschiedenen Ländern. re.

Streifzüge durch die Physik

Von Walter Conrad
248 Seiten, reich illustriert, 12,— DM
Urania-Verlag Leipzig/Jena/Berlin

„Bausteine des Wissens" nennt sich die Reihe, in der dieser Titel erschienen ist. Und Baustein um Baustein setzt das Buch im Leser eine feste Säule der Erkenntnis auf dem Gebiet der Physik, die, wie der Autor einleitet, in der Wiege bereits beginnt. Es ist ein amüsantes Buch, bei dem man kaum merkt, daß man belehrt werden soll — für Schüler wie auch für Erwachsene gleichermaßen interessant. rd.

Technologie des Maschinenbaus

Zweite Auflage
Von Rothhaupt/Meißner/Schenkel
620 Seiten mit 422 Abbildungen, 16,40 DM
VEB Verlag Technik Berlin

Für das Verständnis der Technologie eines Industriezweiges ist es notwendig, daß man diesen Industriezweig in seinen wesentlichen Charakterzügen kennt, über seine wichtigsten Aufgaben informiert ist und eine klare Vorstellung von seinen Hauptprodukten hat. Es genügt also nicht, sich auf seinen Abschnitt oder seine Abteilung in der Produktion zu konzentrieren, ohne die Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten im gesamten Betrieb und darüber hinaus im gesamten Industriezweig erforschen zu wollen. Dieser erste Band aus der Reihe „Einführung in die Produktionstechnik" ist eine wertvolle Hilfe für das Studium auf dem Gebiet des Maschinenbaus. Er ist ein Ratgeber und Nachschlagewerk nicht nur für Wirtschaftsfunktionäre und Studenten, sondern auch für Facharbeiter und Ingenieure des Maschinenbaus selbst. wori

Anschauliche Regelungstechnik

Von V. Ferner
Zweite, berichtigte und ergänzte Auflage, 392 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, 28,— DM
VEB Verlag Technik Berlin

Über das Erleben soll der Leser die Regelungstechnik erlernen. Durch ge-

schicktes und systematisches Experimentieren ist ein tiefes Eindringen in diese Technik auch dann möglich, wenn man nur über ein durchschnittliches mathematisches Rüstzeug verfügt. Allerdings ist das Experimentieren ebenso eine Wissenschaft wie die Mathematik, und das eine wie das andere will erlernt sein. Das vorliegende Buch wendet sich in erster Linie an den Praktiker, der nicht abseits der Theorie stehen möchte. W. R.

Fernsehtechnik

Band I
Von Heinz Mann
248 Seiten mit 288 Abbildungen, 16,50 DM
Band II
Von Heinz Mann und Hans-Joachim Fischer
460 Seiten mit 612 Abbildungen, 30,— DM
VEB Verlag Technik Berlin

Im Band I sind die physikalischen und technischen Grundlagen des Fernsehens dargestellt. Ausgehend von der geschichtlichen Entwicklung werden dabei u. a. die Möglichkeiten und Verfahren der Umwandlung des optischen Bildes in ein elektrisches und umgekehrt genannt und die dazugehörigen Spezialröhren mit ihren technischen Eigenschaften behandelt.

Der Band II hat die Schaltungstechnik der Fernsehstudios, Fernsehsender und -empfänger zum Inhalt. Dabei werden auch die Probleme der Programmzubringer, der Fernsehnetzgestaltung und der Sende- und Empfangsantennen dargestellt. Von besonderem Wert ist dabei für den Fachmann die ausführliche Betrachtung und rechnerische Behandlung der einzelnen Stufen des Empfängers, wie auch der Abschnitt über das industrielle Fernsehen das Interesse eines großen Teiles der Leser finden wird.
Diese Bände sind als Lehrbücher an den Fachschulen eingeführt. T. E.

Der zweite Weltkrieg

Von G. Förster / H. Helmert / H. Schnitter
280 Seiten mit zahlreichen Tabellen, Kartenskizzen und einem Bildteil, 4,— DM
VEB Verlag Enzyklopädie Leipzig

Die imperialistischen Ideologen insbesondere in Westdeutschland sind heute wieder bestrebt, den deutschen Militarismus und vor allem seinen Generalstab zu rehabilitieren. Sie wollen die westdeutsche Bevölkerung erneut vor ihren Kriegskarren spannen. Das vorliegende Taschenbuch wird zweifellos dazu beitragen, die in Geschichtslegenden gekleideten Lügen westdeutscher Historiker und Publizisten und der geschlagenen und vor der Weltöffentlichkeit als Kriegsverbrecher entlarvten Hitlergenerale zu zerschlagen durch die nüchterne Darstellung der entscheidenden militärpolitischen und militärischen Vorgänge, der Tatsachen und durch die dafür angeführten Zahlen. rl

Diesel

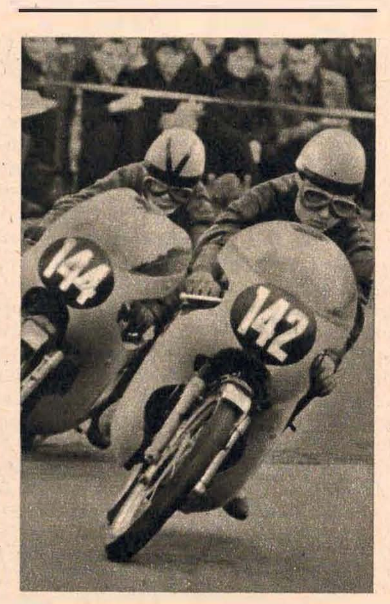
Von Hans L. Sittauer
195 Seiten, 8,30 DM
VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin

„Kommen Sie mit nach Amerika, damit wir dort in ganz großem Stil etwas zusammen unternehmen können!" So lautete der Vorschlag, den der amerikanische Bierbrauer Adolphus Buch 1897 dem erfolgversprechenden Diesel machte. Diesel hatte abgelehnt. Und als er 1905 mit seiner Frau in Amerika eintraf, um an der Weltausstellung in St. Louis teilzunehmen, stellte er fest:
„Man ist in Amerika immer in den Händen eines Finanziers oder einer Gesellschaft . . .!"
Wenn wir heute die gesellschaftlichen Bedingungen, unter denen Rudolf Diesel leben und um die Verwirklichung seiner Erfindung kämpfen mußte, mit unseren Lebens- und Arbeitsbedingungen in der Deutschen Demokratischen Republik vergleichen, wird deutlich, wie grundsätzlich anders das Zusammenleben aller Klassen und Schichten des Volkes im Staat der Arbeiter und Bauern geworden ist. ng.

Männer um die MZ

Von Heinz Glade
99 Seiten, 53 Abbildungen, Preis 5,20 DM
Kongreß-Verlag Berlin

Der Autor hat es in diesem Büchlein verstanden, alles das niederzulegen, was den jungen Leser von der Entwicklung der MZ-Maschinen interessiert. Nach einer kurzen geschichtlichen Darstellung, die am Beispiel des Zweitaktmuseums Augustusburg geschildert wird, widmet sich Heinz Glade der Arbeit im VEB Motorradwerk Zschopau. Den größten Teil des Bandes nehmen aber die Teilschilderungen der MZ-Rennerfolge ein. Der Leser lernt die Atmosphäre des Zschopauer „Rennstalls" und die Männer, die die schnellsten Zweitaktmaschinen der Welt von Sieg zu Sieg fahren, kennen. Das kleine Buch wird sicherlich jeden Liebhaber des Motorsports interessieren.



Die MZ-Spitzenfahrer Hans Fischer (142) und Werner Musiol (144) fahren die schnellsten Zweitakter der Welt.

Motorräder — Motorroller

Von Ing. Gerhard Schnitzlein
200 Seiten, Preis 6,— DM
Verlag Sport und Technik, Neuenhagen

Alles das, was den Anhänger von Motorrad und Motorroller interessiert, hat Ingenieur Gerhard Schnitzlein versucht, in diesem Buch zusammenzufassen. Hier sind nicht nur die wichtigsten Teile der Hauptkonstruktionsgruppen wie Fahrwerk, Triebwerk, Schmierung und Elektrik zusammengefaßt, sondern auch das notwendige Drum und Dran, das für alte und junge Motorradfahrer von gleichem Interesse ist, wurde in diesem kleinen Band erläutert.
Darüber hinaus hat der Leser in dem verständlich gehaltenen Abschnitt „Aus der Praxis — für die Praxis" Gelegenheit, viele Hinweise eines Fachmanns zu erhalten. So sind in diesem Kapitel dem Motorsportler Tips für das Einfahren, den Ölwechsel und die Kettenpflege gegeben. Da sich außerdem ein kurzes Fachwörterverzeichnis anschließt, können wir den Band „Motorräder — Motorroller" all jenen empfehlen, die tagtäglich mit ihrem fahrbaren „Untersatz" bei Wind und Wetter unterwegs sind. — sa —

Kleine Bücherei des Tauchsports
Verlag Sport und Technik, Neuenhagen

Grundlagen des Tauchsports

Von A. A. Brysgalow
84 Seiten, 40 Abbildungen, Preis 2,40 DM

Jeder Jugendliche wird erfreut das Erscheinen dieses und des nachfolgenden Heftes begrüßen. Die bisherige Fachliteratur war wenig populär. Der Inhalt dieser Neuerscheinung erklärt leicht verständlich alle Grundbegriffe und Geräte des Tauchsports.
des Tauchsports. Die Abbildungen sind sehr einleuchtend und konkret.

Flossentauchen

Von Jochen Wagner
64 Textseiten mit 27 Abbildungen sowie ein Fotoanhang, Preis 2,40 DM

Das oben Gesagte trifft auch hier zu. Der Autor beschäftigt sich allerdings vorwiegend mit der Sportart Flossentauchen. Interessant sind die physikalischen und anatomischen Zusammenhänge, die dieser junge Sport mit sich bringt. Jeder Tauchsportler und der es werden will, sollte sich diese beiden Broschüren als Lektüre beschaffen. — friba —

Herstellung des Glases

Normales Glas wird durch Zusammenschmelzen von Sand, Kalkstein und Soda im Verhältnis 75 : 12 : 13 hergestellt. Die drei Rohstoffe werden gut gemischt und dann in den Schmelzofen gebracht, in dem eine Temperatur von etwa 1450 °C herrscht.
Zunächst schmilzt bei etwa 850 °C die Soda. Mit der Schmelze reagiert das Siliciumdioxid:

$$2\,Na_2CO_3 + SiO_2 \longrightarrow Na_4SiO_4 + 2\,CO_2$$

(Orthosilicat)

Bei höheren Temperaturen kommt es zu weiteren Umsetzungen mit noch vorhandenem Siliciumdioxid:

$$Na_4SiO_4 + SiO_2 \longrightarrow 2\,Na_2SiO_3$$

(Metasilicat)

$$2\,Na_2SiO_3 \longrightarrow 2\,Na_2O \cdot 2\,SiO_2$$

$$2\,Na_2O \cdot 2\,SiO_2 + 2\,SiO_2 \longrightarrow 2\,(Na_2O \cdot 2\,SiO_2)$$

(Disilicat)

usw.

Bei einer Temperatur von 825 °C zersetzt sich der Kalkstein. Das entstehende Calciumoxid bildet mit Siliciumdioxid Calciummetasilicat. Restliches Siliciumdioxid wird von den Silicaten gelöst.
Außer den bereits genannten drei Ausgangsstoffen Sand, Soda und Kalkstein werden noch verschiedene andere Stoffe verwendet. Sie verleihen dem Glas entweder besondere Eigenschaften oder werden aus schmelztechnischen sowie verarbeitungstechnischen Gründen zugegeben. Die wichtigsten Zuschlagstoffe sind: Carbonate (Oxide) des Kaliums, Magnesiums, Bariums, ferner Borsäure (-trioxid), Blei (II, IV) -oxid (Blei [II] -oxid), Aluminiumhydroxid (-oxid), Zinkoxid, Arsen (III) -oxid.
Die Rohstoffe werden zerkleinert, möglichst genau abgewogen und dann vermischt. In der Glasindustrie haben sich zwei Mischerarten durchgesetzt, der Gegenstromschnellmischer, der in seinem Prinzip dem Betonmischer entspricht (in Betrieben, die nur eine Glassorte schmelzen, z. B. Tafelglashütten), und der Kastenmischer (in Betrieben, die Gläser mit verschiedenen Zusammensetzungen schmelzen). Das fertige Gemenge wird maschinell oder von Hand in einen Schmelzofen gebracht. Man unterscheidet Hafenöfen und Wannenöfen.
Ein Hafenofen besteht aus einem geheizten Ofenraum, in dem acht bis zwölf Häfen aufgestellt werden, das sind topfähnliche Schamottebehälter mit einem Durchmesser von 65 . . . 140 cm und einer Höhe von etwa 65 cm. Hafenöfen werden dort verwendet, wo nur verhältnismäßig geringe Mengen Glas benötigt werden. Es ist möglich, in einem Ofen verschiedene Gläser gleichzeitig zu schmelzen.
Im Gegensatz zum Hafenofen ermöglicht der Wannenofen kontinuierliches Arbeiten. Das trägt dazu bei, größere Schmelzleistungen (bis 150 t/24 h) in einer Wanne zu erzielen. Die Wanne ist ein aus feuerfesten Steinen gemauertes Becken. Ein ebenfalls feuerfestes Gewölbe überdeckt sie. Im Becken befindet sich die Glasschmelze bis zu einer Höhe von 0,5 . . . 1,5 m.

Zur Verarbeitung des Glases

Das in der Schmelzwanne beziehungsweise im Hafen erschmolzene Glas kann je nach Verwendungszweck durch spezielle Formgebungsverfahren verarbeitet werden. Flachgas ist allgemein Glas, das bevorzugt in zwei Richtungen ausgedehnt ist. Als Tafelglas bezeichnet man durchsichtige, nicht polierte Glastafeln. Sie werden wie folgt hergestellt:
In die Glasmasse der Arbeitswanne taucht man einen länglichen Schamottekörper mit Schlitz, die sogenannte Düse. Durch die Düse quillt Glas, das mittels einer besonderen Vorrichtung in Form eines Bandes nach oben gezogen wird. Unmittelbar über der Düse befinden sich Wasserkühler, die das Glasband abkühlen. Auf seinem weiteren Weg wird das Band durch angetriebene Asbestwalzen transportiert. An die Ziehkammer, in der sich Düse und Kühler befinden, schließt sich der Ziehschacht an. Oberhalb des Ziehschachtes wird das Band von Walzenpaaren weitergeleitet, bis es schließlich frei heraustritt und abgeschnitten wird. Die Dicke des gezogenen Glases hängt von der Ziehgeschwindigkeit ab. Man unterscheidet Dünnglas (0,8 . . . 1,8 mm), Fensterglas (1,8 . . . 4 mm) und Dickglas (4 . . . 7 mm). Das beschriebene Verfahren, Fourcoult-Verfahren genannt, wird in fast allen Hütten der Deutschen Demokratischen Republik angewendet.
Gußglas wird durch kontinuierliches Auswalzen der zähflüssigen Glasmasse hergestellt. Mittels spezifischer Vorrichtungen ist es möglich, ein Drahtgewebe mit einzuwalzen, man erhält so Drahtglas, das in die Gruppe der Sicherheitsgläser gehört. Drahtglas wird vorwiegend für Industriebauten eingesetzt. Verwendet man Walzen mit einem eingeprägten Muster, dann entsteht sogenanntes Ornamentglas.
Eine interessante Neuentwicklung, die das Glaswerk Pirna-Copitz (bei Dresden) herausbrachte, ist das sogenannte Profilglas, ein Erzeugnis, das als Bauelement im In- und Ausland mehr und mehr an Bedeutung gewinnt.
Nach dem Gußverfahren wird auch Spiegelglas hergestellt, das nach dem Walzen und der anschließenden Kühlung noch geschliffen und poliert wird.
In den letzten Jahren wurde das Schaumglas entwickelt, ein Glas, das zu 92 Prozent aus Hohlräumen und nur zu 8 Prozent aus Glas besteht. Auf Grund seines großen Porenvolumens und der geringen Aufnahmefähigkeit für Wasser eignet sich Schaumglas besonders zur Wärmeisolation im Bauwesen. Die günstigen Eigenschaften des Schaumglases veranlaßten uns, in der DDR den Bau eines Schaumglaswerkes im Siebenjahrplan vorzusehen. Dieses Werk wird in Taubenbach (Thüringen) errichtet und soll 1963 mit der Produktion beginnen.
Ebenso wie Schaumglas besitzen auch Glasfasern andere Eigenschaften als das Glas. Der bemerkenswerteste Unterschied zwischen massivem Glas und Glasfasern liegt in der Zerreißfestigkeit, die bei massivem Glas 4 . . . 10 kg/mm², bei Fasern jedoch bis zu 600 kg/mm² beträgt.
In Anbetracht der günstigen Eigenschaften der Glasfasern und den damit verbundenen vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten wird in der ganzen Welt die Produktion von Glasfasern bedeutend gesteigert. Auch in der Deutschen Demokratischen Republik entstehen noch im Siebenjahrplan Glasseidenwerke in Oschatz, in Staaken und im Bezirk Neubrandenburg. Das Glasfaservlieswerk in Steinach wird erweitert. Durch Inbetriebnahme dieser Werke soll sich die Produktion von Glasseide von 8 t 1958 auf 3970 t im Jahre 1965 und von Glasfaservlies von 7680 m² 1958 auf 62 000 m² 1965 erhöhen.

(Aus „Chemie in der Schule", gekürzt)

GLASHERSTELLUNG

Sand

Kalkstein

Soda

Scherbenglas und andere Zusätze

Mischer

Gemenge

Hafenofen

Wannenofen

Schmelze

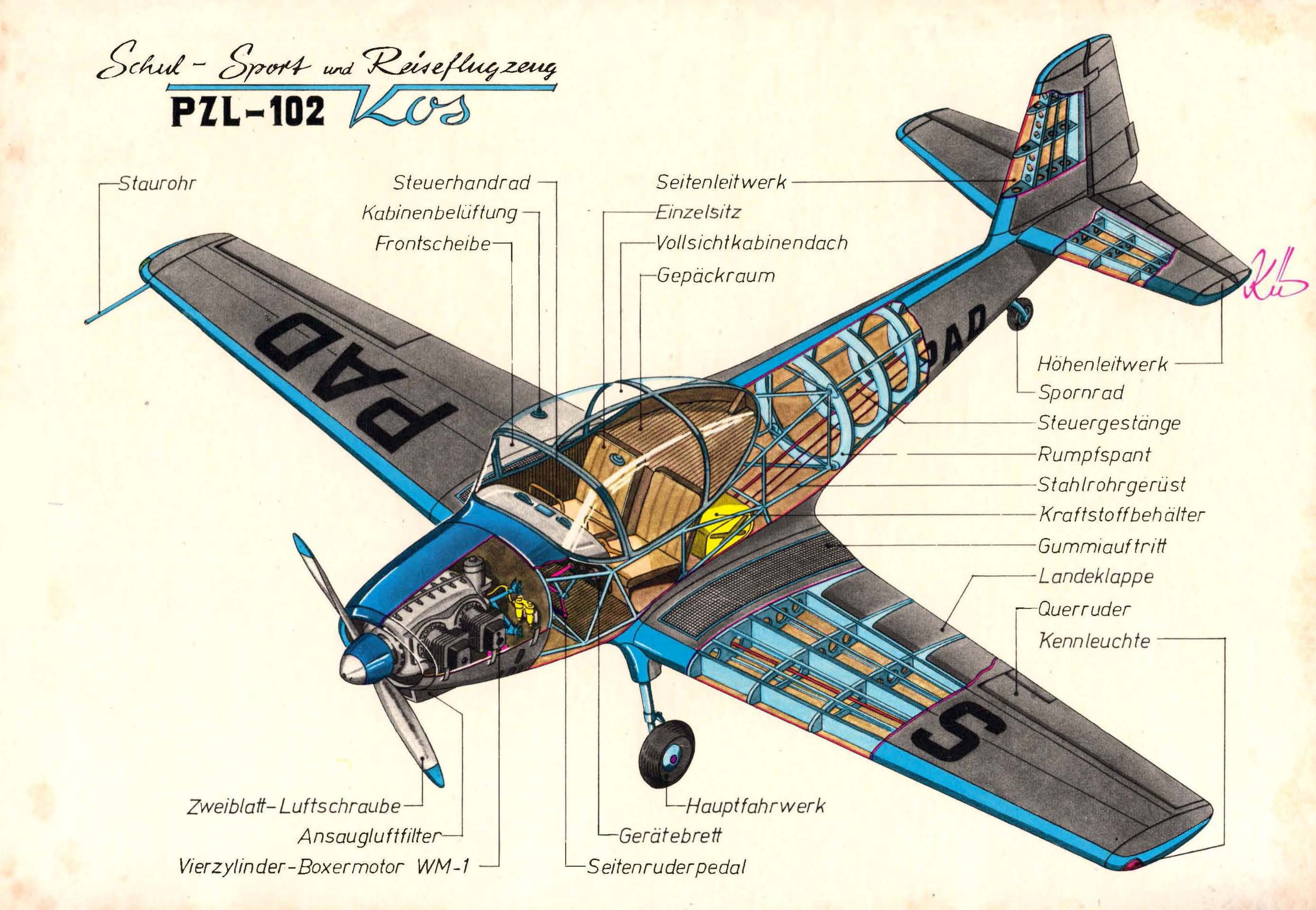
Tafelziehanlage

Walze

Faserziehanlage

Blasmaschine

Presse



Schul- Sport und Reiseflugzeug
PZL-102 Kos
Staurohr
Steuerhandrad
Kabinenbelüftung
Frontscheibe
Seitenleitwerk
Einzelsitz
Vollsichtkabinendach
Gepäckraum
PAD
Höhenleitwerk
Spornrad
Steuergestänge
Rumpfspant
Stahlrohrgerüst
Kraftstoffbehälter
Gummiauftritt
Landeklappe
Querruder
Kennleuchte
S
Zweiblatt-Luftschraube
Ansaugluftfilter
Vierzylinder-Boxermotor WM-1
Seitenruderpedal
Gerätebrett
Hauptfahrwerk

Kleine Typensammlung

Schiffahrt | Serie **A**

Eisenbahnfähre der DDR

Das Neubauprogramm der Neptun-Werft sieht u. a. auch den Bau einer Doppelschrauben-Eisenbahnfähre vor, die für den Fährverkehr Warnemünde—Gedser ausgelegt ist. Das dreigleisige Fährschiff kann über Heck und Bug befahren werden.

Einige technische Daten:

Länge über alles ...	136,44 m
Länge über Wagendeck ...	130,20 m
Breite über alles ..	17,70 m
Seitenhöhe Brückendeck	17,80 m
Konstruktionstiefgang	4,80 m
Deplacement	6620 t
Dienstgeschw.	17,5 kn
Antrieb	4 Dieselmotoren
Leistung	je 2400 PS bei 275 U/min
Besatzung	144 Personen

(13) Liz.-Nr. 5116

Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

DKW „Junior"

Ausgehend von der Grundkonzeption des DKW „3 = 6" brachten die westdeutschen Werke im Jahre 1960 den DKW „Junior" heraus, der seit 1962 nur noch in seiner Ausführung „de Luxe" gefertigt wird. Die Besonderheit des „Junior de Luxe" besteht in der Frischölautomatik, die entsprechend der Drehzahl und der Motorbelastung dem reinen Fahrbenzin den notwendigen Ölanteil zufügt.

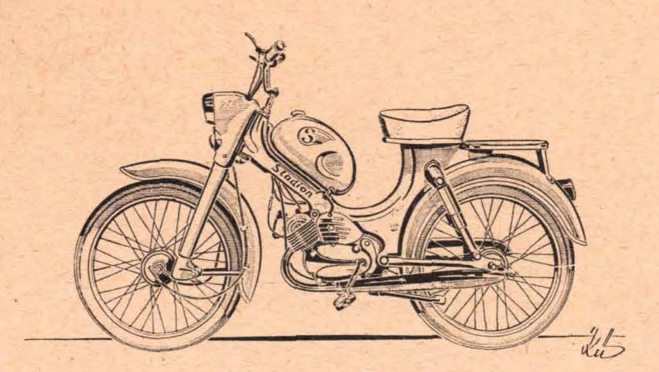
Einige technische Daten:

Motor	Dreizyl. Zweitakt
Hubraum	796 cm³
Leistung	34 PS bei 4300 U/min
Getriebe	Viergang
Kupplung	Einsch. trocken
Bremsen	Vierrad hydraulisch
Radstand	2175 mm
Spur v/h	1200/1212 mm
gr. Länge	3968 mm
Dauergeschw.	115 km/h
Normverbrauch	7,3 l/100 km

(13) Liz.-Nr. 5116

Kleine Typensammlung

Zweiradfahrzeuge | Serie **D**



Moped „Stadion", ČSSR

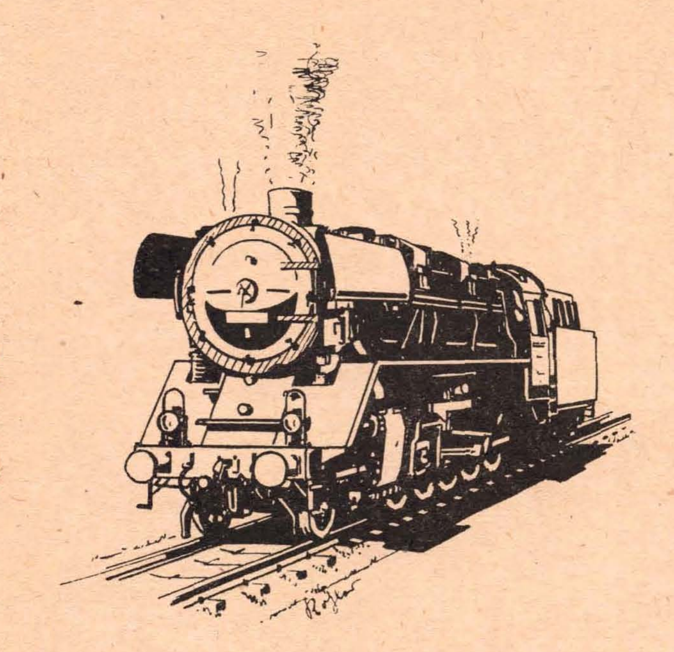
Innerhalb der Zweiradentwicklung der ČSSR nimmt verständlicherweise die Mopedproduktion einen bedeutenden Platz ein. Neben der Entwicklung des bekannten Kleinkraftrades „Jawa Pionyr" brachte man vor einigen Jahren das einfache Moped „Stadion" heraus. In Weiterentwicklung dieses Typs „S 11" entstand im Jahre 1961 der Typ „Stadion S 22", der den modernen Tendenzen im Mopedbau Rechnung trägt.

Einige technische Daten:

Motor	Einzyl.-Zweitakt
Hubraum	49,8 cm³
Hub/Bohrung	44/38 mm
Leistung	2,4 PS bei 5600 U/min
Getriebe	Zweigang
Kupplung	Mehrscheiben-Ölbad
Kraftübertragung Getriebe/Hinterrad .	Rollenkette
Bereifung	2,25 × 23
Masse	48 kg
Höchstgeschw.	50 . . . 55 km/h
Normverbrauch	2,2 l/100 km

Kleine Typensammlung

Schienenfahrzeuge | Serie **E**



Schwere Güterzuglok, Baureihe 44^0-20^ der DR

Diese Lokomotive wurde erstmals im Jahre 1925 als drittes Glied einer Versuchsreihe gebaut (Zweizyl.-, Vierzyl.- und Dreizylinderlok). Ab 1936 ging die überlegene Dreizylinderbauart in Serie und stellt heute die schwerste Güterzuglok der Deutschen Reichsbahn dar. Ein Teil dieser Lokomotiven erhielt nach 1945 Kohlenstaubfeuerung (System Wendler).

Einige technische Daten:

Größte Geschwindigkeit ...	80 km/h
Zylinderdurchmesser	550 mm
Kolbenhub	660 mm
Kesseldruck	16 kp/cm²
Rostfläche	4,7 m²
Verdampfungsheizfläche	238 m²
Gesamtmasse mit Tender	169 t
Gesamtlänge über Puffer	22 620 mm